



Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭИ-Энерго» (ООО «ЦЭИ-Энерго»)
ИНН 7810070295, ОГРН 5067847215574, т/ф: (812) 347-76-51, сайт: www.centereco.ru, e-mail: eco@ceig.ru, eco@centereco.ru.
Юридический/почтовый адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 33, пом.14-Н
Почтовый адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 33

Заказчик – ООО «ГЕОИЗОЛ»

**«Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе
пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская область
(2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих
пляжей)». (Корректировка)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 ИНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

04/А-2019-ОВОС 2

Оценка воздействия на окружающую среду

г. Санкт-Петербург
2019 г.



Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭИ-Энерго» (ООО «ЦЭИ-Энерго»)
ИНН 7810070295, ОГРН 5067847215574, т/ф/ (812) 347-76-51, сайт: www.centereco.ru, e-mail: eco@ceig.ru, eco@centereco.ru.
Юридический/почтовый адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 33, пом.14-Н
Почтовый адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 33

Заказчик – ООО «ГЕОИЗОЛ»

**По объекту: «Строительство пляжеудерживающих сооружений в
районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская область
(2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих
пляжей)». (Корректировка)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 ИНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

04/А-2019-ОВОС 2

Оценка воздействия на окружающую среду

Генеральный директор

Технический директор







В.А. Джиоев

Г.В. Меркулов

г. Санкт-Петербург
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Наименование	Примечание
Содержание тома	Лист 1
Текстовая часть	Лист 2
Графическая часть	Лист 301-306

Взам. инв. №	Подл. и дата	Проект «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская область (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка).						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Разработал		Варьгина		06.19	Оценка воздействия на окружающую среду	П	1	1
				Кодряну		06.19				
		Проверил		Пушгина		06.19				
		Н.контроль		Жангельдина		06.19				
							ООО «ЦЭИ-Энерго»			

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.....	8
1.1 Общие сведения о проектируемом объекте.....	8
1.2 Содержание проблемы, обоснование необходимости проектирования	8
1.3 Существующее состояние объекта проектирования	11
1.3.1 Существующее состояние берега	11
1.3.2 Сведения по существующим берегоукрепительным сооружениям	24
1.3 Проектируемое положение	27
1.4 Общая технология работ по намыву пляжа.....	31
1.4.1 Устройство бун и волноломов	31
1.4.2 Намыв пляжа.....	34
1.5 Сведения по альтернативным проектным решениям	35
2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА	
РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА.....	37
2.1 Климатическая характеристика	37
2.1.1 Общие климатические сведения	37
2.1.2 Состояние атмосферного воздуха.....	39
2.2 Оценка состояния водной среды акватории строительства.....	43
2.2.1 Гидрологические условия Балтийского моря.....	43
2.2.2 Гидрологические условия р. Светлогорка	55
2.2.3 Гидрохимические условия морской воды.....	57
2.2.4 Гидрохимическая характеристика воды поверхностных водотоков.....	59
2.2.5 Оценка качества подземных вод.....	60
2.2.6 Гидрохимическая характеристика сточных вод на выявленных выпусках....	60
2.3 Геолого-геоморфологические условия	62
2.3.1 Геоморфологические условия.....	62
2.3.2 Инженерно-геологические условия.....	63
2.3.4 Гидрогеологические условия	67
2.3.5 Опасные геологические процессы территории строительства	68
2.3.6 Почвенные условия	69
2.3.7. Гидрохимические условия донных отложений	73
2.3.8 Полезные ископаемые.....	78
2.4 Характеристика растительности и животного мира морской акватории	79

Инов. № подл.	Взам. инв. №					Подп. и дата	Инов. № подл.	04/А-2019-ОВОС 2						Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись			Дата	3					

2.5 Растительный и животный мир территории строительства93

2.6 Зоны ограничения хозяйственной деятельности96

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 100

3.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух..... 100

 3.1.1 Устройство бун и волноломов 100

 3.1.2 Намыв пляжа и доставка песка 104

 3.1.3 Мероприятия по охране воздушного бассейна 107

3.2 Оценка акустического воздействия..... 108

 3.2.1 Устройство бун и волноломов 108

 3.2.2 Намыв пляжа..... 111

 3.2.3 Мероприятия по снижению акустического воздействия 113

3.3 Оценка воздействия на водные ресурсы..... 114

3.4 Оценка воздействия на земли, почвы и геологическую среду 115

 3.4.1 Оценка воздействия от извлечения грунта 115

 3.4.2 Литодинамические последствия байпассинга 116

3.5 Образование отходов производства и потребления 120

3.6 Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир 124

 3.6.1 Воздействие на орнитофауну 124

 3.6.2 Воздействие на морскую биоту 124

 3.6.3 Воздействие на морских млекопитающих 127

 3.6.4 Воздействие на особо охраняемые природные территории..... 128

3.7 Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций 128

 3.7.1 Виды и вероятность аварийных ситуаций 129

 3.7.2 Воздействие на атмосферный воздух 129

 3.7.3 Воздействие на морские воды 130

 3.7.4 Воздействие на донные осадки 130

 3.7.5 Воздействие на морскую биоту 130

 3.7.6 Воздействие на ООПТ 132

 3.7.7 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций..... 132

 3.7.8 Мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций 133

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА 136

5 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ 141

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

5.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха 141

5.2 Расчет платы за размещение отходов..... 142

5.3 Расчет платы за проведение ПЭКиМ..... 143

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА 146

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... 148

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 151

 Приложение А. Техническое задание на ОВОС 152

 Приложение Б. Справки по климату и фону 159

 Приложение В. Заключение Департамента по недропользованию по Северо-Западному
 федеральному округу, на континентальном шельфе и Мировом
 океане 161

 Приложение Г. Письмо ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» о проведении работ по
 разработке песчаного материала 163

 Приложение Д. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух..... 167

 Приложение Е. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух 214

 Приложение Ж. Протоколы измерений уровней шума от строительной техники..... 258

 Приложение З. Результаты акустического расчета 262

 Приложение И. Расчет нормативов образования отходов 295

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... 301

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

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

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий том материалов по оценке воздействия на окружающую среду разработан для программы комплексных инженерных изысканий к Проекту «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская область (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка) на основании договора № 16-19Э от 03.06.2019г. между ООО «ЦЭИ-Энерго» и ООО «ГЕОИЗОЛ».

Техническое задание на ОВОС представлено в [Приложении А](#).

Целью работы по проведению оценки воздействия на окружающую среду является выявление характера, интенсивности, степени опасности влияния планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Для достижения указанной цели при проведении оценки воздействия на данном этапе подготовки документации были поставлены и решены следующие задачи:

- выполнена оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе размещения проектируемого объекта, включая состояние атмосферного воздуха, почвенных и водных ресурсов, а так же растительности и животного мира. Описаны климатические, геологические, гидрологические, ландшафтные, социально-экономические условия в районе расположения намечаемого объекта;
- проведена оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- определены основные количественные характеристики воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности;
- определены рекомендации по разработке мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности.
- проведен анализ требований российского законодательства в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

На основании имеющихся данных были проведены укрупненные оценки состояния окружающей среды по каждому из определяющих это состояние элементов природной среды и его изменение в результате реализации намечаемой деятельности.

Материалы подготовлены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1];
- Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [2];

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			04/А-2019-ОВОС 2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [3];
- Федеральный закон РФ от 04 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [4];
- Федеральный закон РФ от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [5]
- Федеральный закон РФ от 03 июня 2006 года №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» [6];
- Федеральный закон РФ от 23 ноября 1995 года № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [7];
- Федеральный закон РФ от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» [8];
- Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. N 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» [9];
- Пособие к СП 11-101-95. Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений [12];
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» [13].

Натурные измерения проводились организациями, имеющими соответствующие аккредитации.

Все расчеты, приведенные в томе выполнены в соответствии с существующими нормативно-правовыми документами, регламентирующими экологическую безопасность района расположения объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Объектом проектирования является искусственный пляж на участке пос. Отрадное – г. Светлогорск с комплексом берегоукрепительных сооружений.

Цель проекта – создание безопасной и привлекательной рекреационной зоны в федеральном курорте г. Светлогорск – п. Отрадное.

Для достижения Цели применяется **комплексный подход** к решению проблемы защиты коренного берега с одновременным восстановлением и удержанием волногасящих пляжей.

1.1 Общие сведения о проектируемом объекте

Проектом предусматривается образование (намыв) искусственного пляжа на проектном участке пос. Отрадное – г. Светлогорск протяженностью 4500 м.

Район проведения работ включает в себя береговую зону Светлогорской бухты Балтийского моря в пределах северного побережья Калининградской области от м. Таран до 48-го км Куршской косы. Согласно техническому заданию на проектирование границы проектирования охватывают группу земельных участков береговой полосы п.Отрадное – г.Светлогорск общей площадью не превышающую 30 га.

Административно территория строительства находится в границах муниципального образования «Светлогорский городской округ».

Береговая зона на рассматриваемом участке работ в настоящее время представляет собой эрозированный берег с остатками берегоукрепительных сооружений и небольшими пляжными зонами, а также эстакадным променадом г. Светлогорска, частично поврежденным штормом января 2019 г. На участке проектирования также присутствуют два естественных водотока – р. Светлогорка и пересыхающий Гаузупский ручей. В ходе маршрутных наблюдений в береговой зоне были обнаружены потенциально опасные источники загрязнения, а именно: выпуски ливневых вод, берегозащитное сооружение из автопокрышек; скопление бытового мусора на автомобильной стоянке (Гаузупский овраг); разрушенное железное сооружение на пляже; парковка автотранспорта на старом променаде; база практик БФУ им И. Канта; разрушенное строение на бровке абразионного уступа; временная подъездная дорога; разрушенный металлический автомобильный спуск к морю.

Ситуационный план-схема участка работ представлен в [Графической части](#).

1.2 Содержание проблемы, обоснование необходимости проектирования

Побережье Калининградской области имеет значительный рекреационный потенциал. На нем располагаются курорты федерального значения (г. Светлогорск – пос. Отрадное и г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							8

Зеленоградск), приморские курортные населенные пункты, а также особо охраняемые природные территории, в том числе Национальный парк «Куршская коса». Протяженность морской береговой линии Калининградской области составляет 147 км. Из них 39 км - абразионный берег (на Самбийском полуострове) и 108 км - аккумулятивно-размываемый.

Материал, теряемый абразионным берегом, в значительной степени идет на формирование Куршской и Балтийской кос. В прибрежной зоне действует сложная система течений, чутко реагирующих на силу ветра, угол его подхода к линии берега и морфологические особенности подводного берегового склона. Берега сложены в основном рыхлыми и легко размываемыми породами и чувствительны к волновому воздействию. Наиболее активный размыв берегов и мощные донные подвижки наносов происходят в период кратковременных (1-2 суток), но интенсивных штормов, а в более длительные периоды между штормами резкие изменения рельефа берега постепенно нивелируются.

Интенсивное разрушение берегов обусловлено дефицитом песка в прибрежной зоне, и этим объясняется слабое развитие песчаных пляжей. На дне моря широко распространена валунно-глыбовая отмостка, где рыхлые осадки отсутствуют. Песчаные накопления прослеживаются узкой полосой вдоль берега и выстилают подводный береговой склон в пределах бухт и вогнутостей берега. Интенсивность разрушения усиливается из-за гидрогеологического строения побережья, в частности, чередования песчаных и глинистых прослоев в породах и многочисленных выходов грунтовых вод.

Постоянному разрушению подвержено 73,3 км морского берега. Всего 12,1 км берега находятся под постоянной защитой существующих берегоукрепительных сооружений (стен, опоясок, променадов, искусственных авандюн). Сооружения, стоящие на балансе государственного казенного учреждения Калининградской области «Балтберегозащита», защищают от разрушения коренные берега городов-курортов и приморских населенных пунктов.

Под воздействием негативных природных процессов происходит безвозвратная потеря ценных приморских территорий, исчезновение песчаных пляжей, что препятствует развитию хозяйственной деятельности на побережье и снижает туристическую и рекреационную привлекательность Калининградской области. Увеличение масштабной застройки на побережье и безответственная человеческая деятельность ведет к возрастанию негативной антропогенной нагрузки на береговую полосу. Штормовое воздействие волн на

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

дно и берег приводит к локальным размывам авантюны (до 5-7 м) на Балтийской и Куршской косах, а также к полному размыву пляжей в курортных населенных пунктах пос. Приморье, пос. Лесное, пос. Отрадное и городах Светлогорске, Пионерском и Зеленоградске. Состояние морского побережья Калининградской области на отдельных участках, на которых в непосредственной близости к морю располагаются населенные пункты и объекты инфраструктуры (пос. Коса на Балтийской косе, западная часть г. Зеленоградска, корневая часть Куршской косы), охарактеризовано как аварийное.

Существующие гидротехнические сооружения, многие из которых находятся в аварийном состоянии, не обеспечивают эффективной защиты соответствующих участков берега. От надежности гидротехнических сооружений зависит безопасность населенных пунктов, хозяйственных структур и окружающей природной среды, находящихся в зоне действия этих сооружений. За многолетний срок эксплуатации без проведения необходимых ремонтных работ большинство берегозащитных сооружений (13 из 17) получили значительные повреждения (до 80 %), находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, а половина из них находится в предаварийном и аварийном состоянии. При штормовых явлениях в зоне действия берегозащитных гидротехнических сооружений, находящихся в аварийном и предаварийном состоянии, могут возникать чрезвычайные ситуации с разрушением инфраструктуры, природных и хозяйственных комплексов, а также чрезвычайные ситуации с затоплением территорий населенных пунктов (г. Зеленоградск, пос. Лесной на Куршской косе).

Для решения обозначенных проблем разработана Государственная программа Калининградской области «Окружающая среда» на 2014-2020 годы, включающая подпрограмму «Защита побережья Балтийского моря, Калининградского и Куршского заливов в пределах Калининградской области на 2014-2020 годы».

В результате реализации подпрограммы предполагается

- 1) увеличение эффективности системы защиты побережья Калининградской области от негативного воздействия вод с 17 % до 48 %;
- 2) ликвидация всех аварийных участков берега (100 %), на которых возможно возникновение чрезвычайной ситуации;
- 3) снижение скорости среднего отступления берега с -1 до -0,3 метра в год;
- 4) увеличение ширины пляжей до 70 м в курортных населенных пунктах побережья

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

(Светлогорск, Зеленоградск, Пионерский, Янтарный) общей протяженностью более 16,7 км;

- 5) повышение туристско-рекреационной привлекательности курортных населенных пунктов и улучшение экологического состояния побережья Калининградской области (рис. 1).

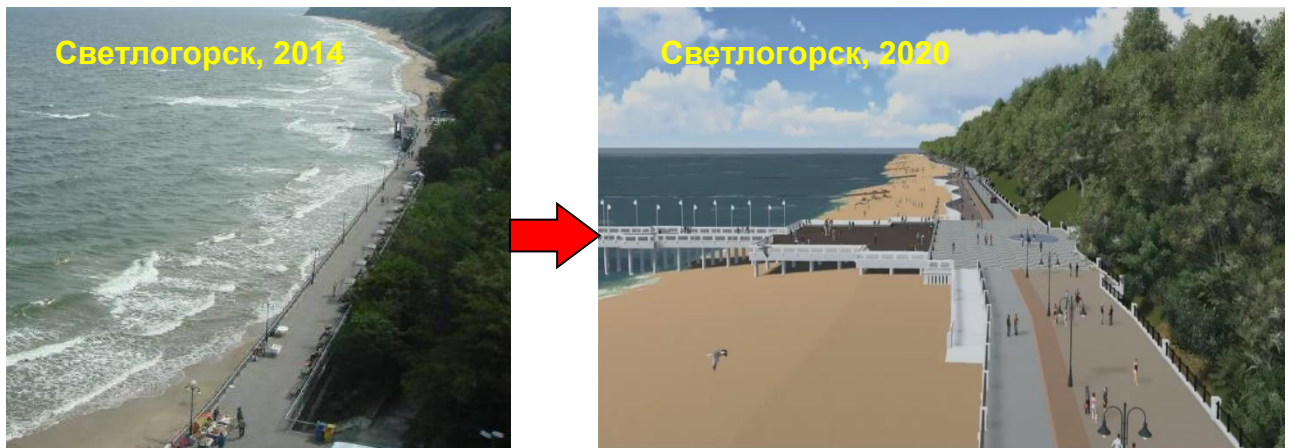


Рисунок 1 – Существующее состояние пляжа г.Светлогорск и перспективные изменения в ходе реализации проектных решений.

Ответственный исполнитель подпрограммы 2 – Министерство строительства Калининградской области.

Для реализации задач, поставленных Программой, по заказу ГКУ КО «Балтберегозащита» ЗАО «Гидрострой» разрабатывается проект по строительству пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск.

1.3 Существующее состояние объекта проектирования

1.3.1 Существующее состояние берега

В ходе выполнения инженерных изысканий (весна-лето 2019г.) были обнаружены следы волновой эрозии (абразии) и развития осыпно-оползневых процессов на коренном склоне берега. Активно размываемый волновыми процессами берег Самбийского полуострова относится к абразионному типу (классификация Ионин, Каплин). В пределах участка изысканий преобладают абразионные процессы, интенсивность проявления которых в береговом обрыве (клифе) обусловлена наличием или отсутствием и современным состоянием берегозащитных сооружений. По результатам рекогносцировочного обследования было выполнено районирование участка изысканий по степени проявления

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

опасных геологических процессов в зависимости от состояния берегозащитных сооружений ([рисунок 1.1](#)).

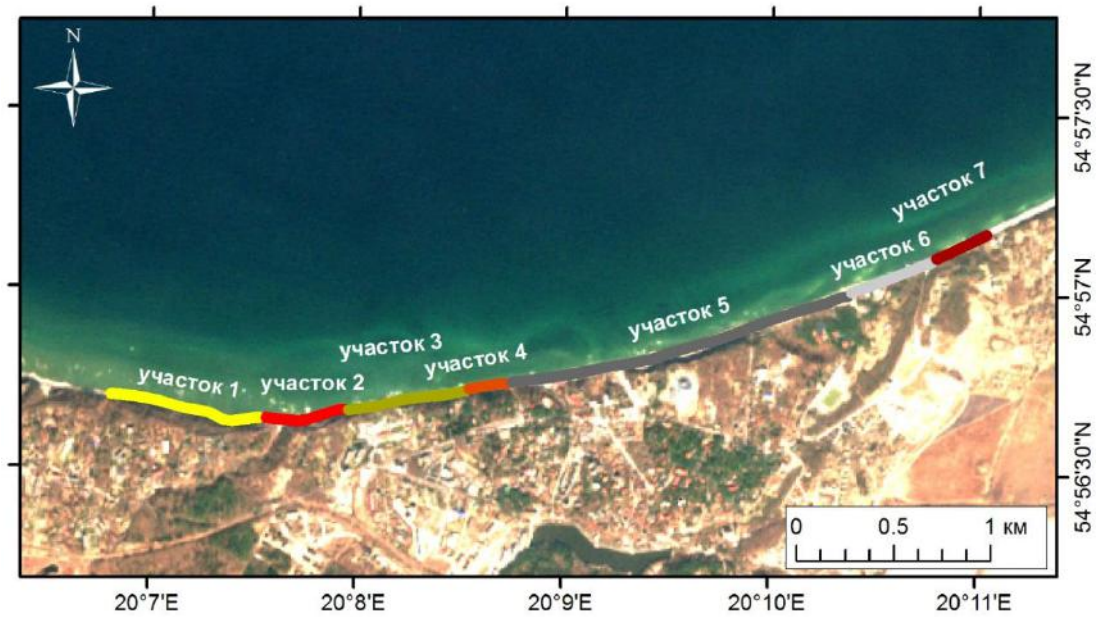


Рисунок 1.1 – Районирование участка изысканий

Участок 1 – Берег, укрепленный свайной опояской с бунами (начало участка $54^{\circ}56,72'$ с.ш. $20^{\circ}06,93'$ в.д., конец участка $54^{\circ}56,66'$ с.ш. $20^{\circ}07,73'$ в.д.).

Основание коренного берега укреплено железобетонной опояской с валунной наброской в ее тыльной части. Склон зарос древесной растительностью, берег относительно стабильный. Основание склона за опояской подмыто волновой деятельностью. Профиль пляжа не полный, пляж узкий, шириной от 2 до 10 м, сложен разнозернистыми песками с галькой и гравием. На подводном береговом склоне развита валунная отмостка ([рисунок 1.2](#)).



Рисунок 1.2 – Участок 1 – Относительно стабильный берег

На участке расположены старые двурядные буны с валунным заполнением ([рисунок 1.3](#))

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.3 – Участок 1 – Двурядные буны с валунным заполнением. В основании разнозернистый песок с галькой и гравием

В конце участка в районе спуска к морю свайная опояска частично погребена в тело пляжа. На склоне развиты оползнево-осыпные процессы. В тыльной части опояски на валунном заполнении обнаружен древесный мусор – следы заплеска волнения. Склон активный ([рисунок 1.4](#)).



Рисунок 1.4 – Участок 1 – Активный береговой склон с проявлением оползнево-осыпных процессов. На валунах – древесный мусор – следы экстремального волнения

Участок 2 – Неукрепленный берег (начало участка $54^{\circ}56,66'$ с.ш. $20^{\circ}07,73'$ в.д., конец участка $54^{\circ}56,68'$ с.ш. $20^{\circ}08,04'$ в.д.).

На участке отсутствует система берегозащитных сооружений. Коренной берег осложнен оврагом, по которому протекает Гаузупский ручей. Вода из ручья не достигает

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

13

уреза воды и просачивается сквозь хорошо сортированные среднезернистые пляжевые пески. В районе ручья берег относительно стабильный. Отмечены следы заплеска в тыльной части пляжа. Пляж шириной 27 м ([рисунок 1.5](#)).

Далее в сторону г. Светлогорска береговой уступ активный с проявлением осыпных и оползневых процессов, вызванных подмывом основания уступа. На пляже отмечены следы древесного мусора – результат волнового заплеска. В основании склона – поваленные деревья. Отмечено значительное абразионное воздействие. Геологический разрез представлен в основном рыхлыми песчаными и супесчаными отложениями, что благоприятно для развития гравитационных процессов. Временные строения на вершине уступа разрушены в результате осыпей и оползней. Ширина пляжа около 20 м, сложен среднезернистыми песками ([рисунки 1.6-1.7](#)). На подводном береговом склоне отмечена валунная отмостка с наличием крупных валунов.



Рисунок 1.5 – Участок 2 – Овраг в районе пос. Отрадное. В тыльной стороне пляжа следы заплеска

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/A-2019-ОВОС 2

Лист

14



Рисунок 1.6 – Участок 2 – Активный абразионный уступ

Участок 2 заканчивается железобетонной свайной опояской в сильно разрушенном состоянии ([рисунок 1.8](#)).



Рисунок 1.7 – Участок 2 – Активный абразионный уступ и разрушенное строение

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.8 – Участок 2 – Активный абразионный уступ

Участок 3 – Берег, укрепленный свайной опояской (начало участка $54^{\circ}56,68'$ с.ш. $20^{\circ}08,04'$ в.д., конец участка $54^{\circ}56,72'$ с.ш. $20^{\circ}08,31'$ в.д.).

На участке 3 основание берегового уступа укреплено железобетонной опояской (рисунок 1.9). В вогнутостях берега ширина пляжа достигает 15-20 м, пляж сложен среднезернистыми песками. На мысе пляж практически отсутствует, образован бенч. Тем не менее, основание берегового уступа подмыто, в местах разрушения опояски склон активный с проявлением оползнево-осыпных процессов (рисунки 1.10-

1.12).

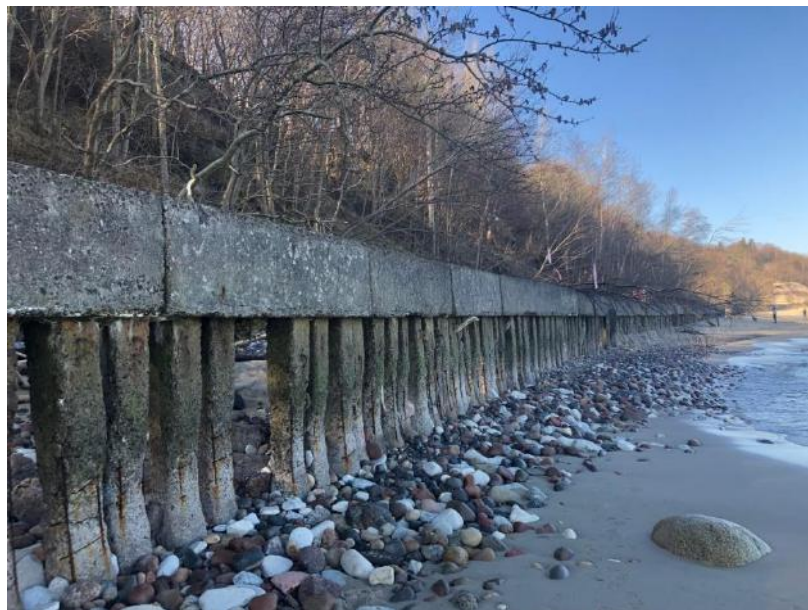


Рисунок 1.9 – Участок 3 – Железобетонная опояска. Берег зарос древесной растительностью

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.10 – Участок 3 – Активный береговой уступ на участке разрушения
опояски



Рисунок 1.11 – Участок 3 – Активный береговой уступ на участке разрушения опояски

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.12 – Участок 3 – Активный береговой уступ на участке разрушения опояски

Участок 4 – Берег, укрепленный габионными конструкциями (начало участка $54^{\circ}56,72'$ с.ш. $20^{\circ}08,31'$ в.д., конец участка $54^{\circ}56,74'$ с.ш. $20^{\circ}08,68'$ в.д.).

Основание активного берегового уступа укреплено габионными конструкциями. На склоне интенсивно развиты оползнево-осыпные процессы и плоскостной смыв (рисунки [1.13-1.14](#)). Ширина пляжа колеблется от 5 м (валунный) на мысе до 20 м (песчаный с валунами) в вогнутостях берега.



Рисунок 1.13 – Участок 4 – Габионы в основании активного берегового уступа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.14 – Участок 4 – Проявление экзогенных процессов на абразионном уступе
Габионы частично разрушены волновым воздействием (рисунки [1.15-1.16](#)).



Рисунок 1.15– Участок 4 – Частично разрушенные габионы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.16 – Участок 4 – Частично разрушенные габионы со следами волнового заплеска

Участок 5 – Незащищенный берег (начало участка $54^{\circ}56,74'$ с.ш. $20^{\circ}08,68'$ в.д., конец участка $54^{\circ}56,76'$ с.ш. $20^{\circ}08,81'$ в.д.).

На участке отсутствуют берегозащитные сооружения. Основание берегового уступа подмыто, развиты осыпи. Пляж сложен песками среднезернистыми с многочисленными выбросами валунов и гальки (рисунки [1.17-1.18](#)).



Рисунок 1.17 – Участок 5 – Пляж

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.18 – Участок 5 – Активный абразионный уступ

Участок 6 – Променада (начало участка $54^{\circ}56,76'$ с.ш. $20^{\circ}08,81'$ в.д., конец участка $54^{\circ}57,03'$ с.ш. $20^{\circ}10,53'$ в.д.).

Береговой уступ стабильный, заросший растительностью, на участке нового променада укреплен сеткой. Пляж местами отсутствует, участок непроходим. Обрушение волн происходит непосредственно под променадом, что вероятно вызывает образование абразионной ложбины на подводном береговом склоне (рисунок [1.19](#)).



Рисунок 1.19 – Участок 6 – Променада

Участок 7 – Техногенный берег, подъездная дорога (начало участка $54^{\circ}57,03'$ с.ш. $20^{\circ}10,53'$ в.д., конец участка $54^{\circ}57,09'$ с.ш. $20^{\circ}10,86'$ в.д.).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

На пляже набит ряд железобетонных свай, за которыми выполнена наброска валунов и уложены железобетонные плиты. Берег стабильный. Русло реки Светлогорка уложено в железные трубы (рисунки [1.20-1.22](#)).



Рисунок 1.20 – Участок 7 – Техногенный берег

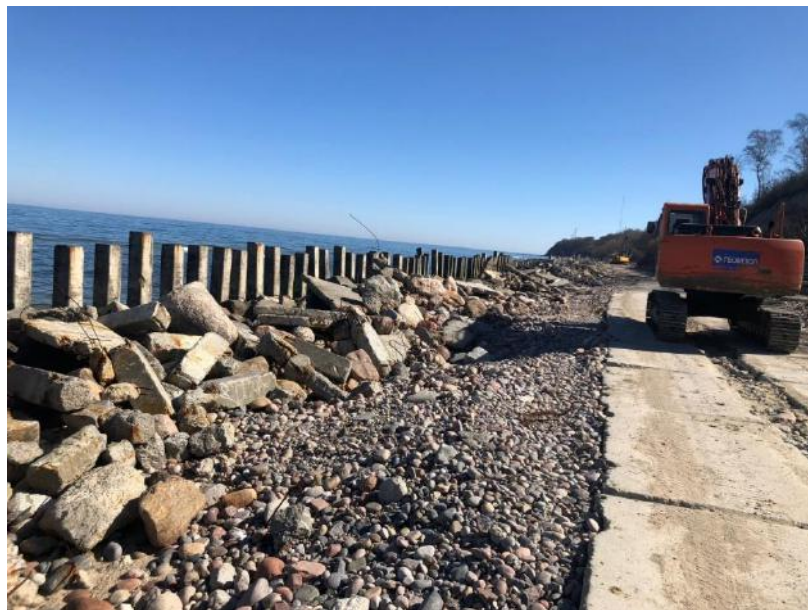


Рисунок 1.21 – Участок 7 – Техногенный берег

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.22 – Участок 7 – Русло реки Светлогорка

Участок 8 – Светлогорск 3 – Рыбное (начало участка $54^{\circ}57,09'$ с.ш. $20^{\circ}10,86'$ в.д., конец участка $54^{\circ}57,20'$ с.ш. $20^{\circ}11,12'$ в.д.).

Абразионный уступ активный, с проявлением осыпных процессов. Пляж песчаный с многочисленными выбросами валунов и гальки. Около базы БФУ Рыбное берегозащитные сооружения – автомобильные покрышки, нанизанные на железобетонные сваи (рисунки [1.23-1.25](#)).



Рисунок 1.23 – Участок 8 – Широкий пляж

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.24 – Участок 8 – Следы размыва коренного берега



Рисунок 1.25 – Участок 8 – Спуск в районе пос. Рыбное

1.3.2 Сведения по существующим берегоукрепительным сооружениям

Берегозащитное сооружение (опояска) в районе санатория «Янтарный берег»

г. Светлогорск

Берегозащитное сооружение (опояска) в районе санатория «Янтарный берег» г. Светлогорск находится на северном побережье Калининградского полуострова, в городе Светлогорске, в районе санатория «Янтарный берег».

БЗС было построено в 1987 г. для защиты абразионного берега перед санаторием «Янтарный берег», который располагается на береговом плато на высоте около 40 м. Со времени постройки БЗС активный абразионный клиф стабилизировался и зарос травянистой, кустарниковой и древесной растительностью.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

24

БЗС представляет собой свайную железобетонную опояску, соединенную бетонным шапочным брусом с каменным заполнением присклоновой пазухи.

Опояска – массивное берегозащитное сооружение продольного типа, поддерживающее неустойчивые откосы. Служит для предотвращения обрушения и обвалов грунтов вследствие негативного воздействия морской среды.

Конструкция БЗС представляет собой железобетонные сваи сечением 30х30 см общей длиной 6,0 м, погруженные на 4 м от отметки 0,0 (уровень моря) у основания берегового склона с шагом 0,75 м; шапочный брус выполнен из железобетонного лотка размерами 0,9х0,8х3,0 м, толщина стенки лотка – 0,12 м, лоток заполнен монолитным бетоном; в тыльной части опояски между откосом берегового склона и сваями отсыпан крупногабаритный камень. Длина опояски – 475,3 м.

Зафиксировано разрушение свай и обрушение шапочного бруса восточного конечного участка конструкции на длине 71 метр (от поворота сооружения до габионной стенки). Разрушен участок протяженностью 19 м в центральной части сооружения. Полностью разрушен западный конечный участок опояски длиной 163.5 м. Всего разрушено 253,5 м берегозащитной опояски.

На протяжении сохранившейся опояски (221,5 м) имеются дефекты в виде повреждений поверхностного защитного слоя бетона и разломов опорных свай, оголения и коррозии арматуры, повреждений поверхностного слоя бетона шапочного бруса.

Зафиксирована повсеместная просадка каменного заполнения в тыльной части сооружения в среднем 2,0 метра по высоте.

Укрепления берега в п. Отрадное (опояска)

Укрепления берега в п. Отрадное представляют собой железобетонную опояску, выполненную из вертикальных, забитых в грунт свай, соединенных между собой шапочным брусом, общей протяженностью 899 м.

Конструкция представляет собой единичный опорный ряд, выполненный из железобетонных свай сечением 35х35см и общей длиной 6,0 метров. Глубина заглубления от отметки 0,0 м (уровень моря) составляет 4 метра. Сваи через 0,5 м соединены между собой шапочным бетонным брусом, верхняя отметка которого составляет 2,5 м. На сваях устроен шапочный брус сечением 50х70 см. У нижнего основания опояски располагается открытая камера, представленная устройством волногасящего покрытия из валунов. Для заполнения присклоновой пазухи отсыпан крупногабаритный камень диаметром 40-50 см по песчано-гравийному фильтру. Общий объем каменного материала составляет 3 596 куб. м.

На ГТС зафиксированы следующие повреждения:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/А-2019-ОВОС 2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

1) Полное разрушение сооружения между бунами №9 и №10 на длине 40 м и в районе буны №7 на длине 85 м. На данных отрезках шапочный брус и сваи-стойки обрушились на пляж, призма из крупногабаритного камня смещается к урезу.

2) Повреждение сооружения в виде разрушения отдельных свай-стоек, сколов и истираний защитного слоя бетона, оголения, коррозии и истирания арматуры на всем протяжении сооружения на длине 774 м.

3) Повсеместная просадка призмы из крупногабаритного камня в тыльной части сооружения в среднем на 0,5 м.

Система бун на участке пос. Лесное-пос. Отрадное- г. Светлогорск, Светлогорский муниципальный район

Система бун на участке пос. Лесное-пос. Отрадное- г. Светлогорск (пляжеудерживающих сооружений) представляет собой 54 деревянные буны, из них: 15 однорядных бун длиной 50 м; 37 двухрядных бун с каменным заполнением длиной 100 м. Общая протяженность – 4 810 м.

Назначение сооружения - регулирование перемещения наносов в прибрежной зоне моря с целью сохранения и восстановления пляжевой полосы, как основного элемента защиты берега. Задержание пляжеобразующего материала в межбунных карманах и сохранение ширины пляжей. В настоящее время состояние бун не удовлетворительное. Буны частично разрушены. В результате отступления коренного берега и дефицита рыхлых наносов буны находятся в воде в 10-30 метрах от уреза.

Противооползневые сооружения в районе набережной г. Светлогорска (Габионы)

Противооползневые сооружения в районе набережной г. Светлогорска (Габионы) (далее - ГТС) состоят из габионных ящиков размером 2,0x1,0x0,5 м. Сетка габионных ящиков выполнена с применением двойного кручения из проволоки 2,7 мм покрытия ПХВ толщиной 1 мм. Передняя часть (к морю) ступенчатая, тыльная часть – вертикальная, ширина основания составляет 4,0 м. Сооружение располагается на геотекстиле. Высота конструкции на западном участке ГТС – 4,0 м, и 3,5 м на восточном участке ГТС. Для заполнения габионных ящиков использован окатанный камень (речной камень) и колотый (карьерный) размером большим, чем ячейки сетки габиона. ГТС состоит из двух участков:

1) западный участок - от западного конца Набережной г. Светлогорска до опояски «Янтарный берег» - 511 м.

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

							04/А-2019-ОВОС 2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			26

2) восточный участок - под эстакадной частью набережной г. Светлогорска от площадки с солнечными часами до подпорной стенки в районе серпантинного схода – 221,4 м. Общая протяженность конструкции ГТС составляет 732,4 м.

На восточном участке сооружений протяженностью 221 м и объемом 1658 м³ (под эстакадной частью променада) на длине 74 м от восточного края сооружения имеются разрушения отдельных фронтальных ящиков с разрывом сеток и вымыванием заполняющего камня. Всего разрушено 22 ящика. Далее на протяжении 25-и м конструкция находится в исправном состоянии. На протяжении следующих 122-х м зафиксированы разрушения всех фронтальных ящиков 2,3,4,5 рядов, вызванные разрывом сетки и вымыванием заполняющего камня. Суммарная площадь сечения поврежденных рядов 3 м².

На западном участке светлогорской бухты протяженность противооползневых сооружений составляет 511 м, объем 5876 м³ (бывшее кафе «Вальбург» - опояска санатория «Янтарный берег»). На участке протяженностью 436 метров от восточной оконечности габионов зафиксированы разрушения всех фронтальных ящиков 2,3,4,5 ряда конструкции с разрывом проволочных сеток и вымыванием заполняющего камня. Суммарная площадь сечения поврежденных рядов 3 м². В центральной части данного участка имеется разрушение двух верхних рядов на длине 10 м и зафиксирована деформация (наклон) конструкции на длине 60 м. В западной части участка протяженностью 75 м выявлены деформации фронтальных ящиков без нарушения целостности конструкций.

1.3 Проектируемое положение

Проектом предусматривается образование (намыв) искусственного пляжа на проектном участке протяженностью 4500 м, обеспечивающего гашение волн, устойчивость променада и рекреационные требования. Площадь намыва пляжа (подводная и надводная часть) составляет 117 га. Пляж предполагается создать путем «свободного» намыва самоотвозным трюмным землесосом песка из подводного карьера (перспективный участок залегания аккумулятивного песчаного материала), расположенного в 16-18 км к СВ от проектного участка на глубинах 24÷28 м (на расстоянии 7-8 км от г. Зеленоградска).

Координаты угловых точек границ участка пляжа и прибрежной территории представлены в [таблице 1.1](#) и на [рис. 1.26](#).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

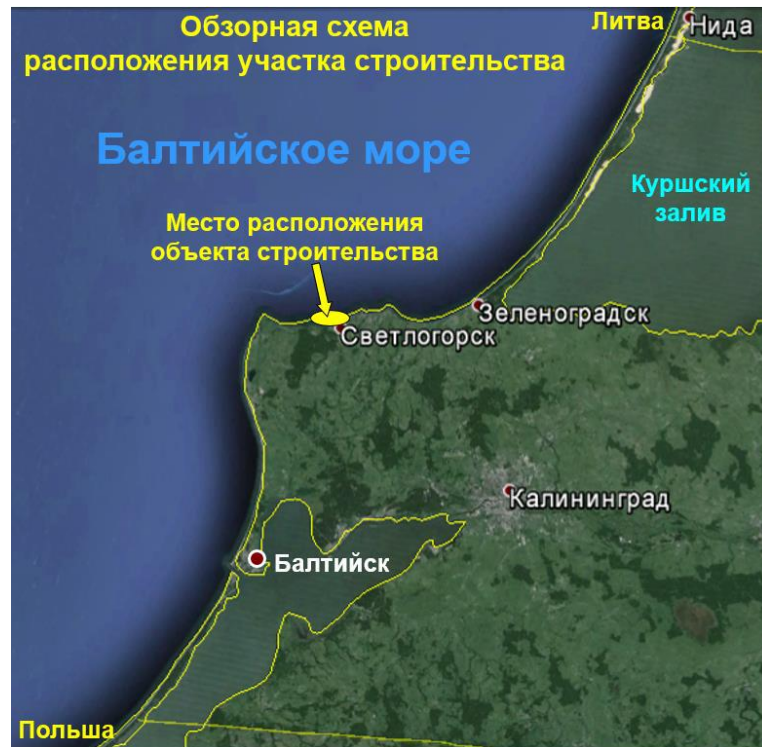


Рисунок 1.26 – Карта-схема места расположения восстанавливаемого пляжа

Таблица 1.1 – Координаты угловых точек границ участка пляжа и прибрежной территории (МСК-39)

Угловая точка	Восточная долгота, м	Северная широта, м
1	1164622.07	381155.80
2	1164577.20	380981.06
3	1167009.75	381295.25
4	1167046.12	381118.54
5	1167183.40	381338.50
6	1167232.60	381164.92
7	1168926.10	381744.41
8	1168864.33	381913.92

Пляж состоит из надводной и подводной части. Предварительные параметры проектируемого искусственного пляжа определены моделированием и составили: общая ширина – 200 м, в том числе: 70 м надводная часть, 130 м – подводный склон. Надводная часть состоит из горизонтальной незатопляемой бермы шириной 15 м с отметкой верха + 2,20 м, и участка наката, расчётной волны на береговой откос длиной 55 м, с уклоном $i_n=0,054$. Длина подводного склона пляжа – 130 м, уклон – 0,015.]

Для удержания искусственного пляжа и снижения потерь песчаного материала во время штормов морским течениями проектом предусмотрены современные решения по

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

28

береукрепительным сооружениям с учетом мирового опыта проектирования аналогичных объектов, а также результатов математического моделирования.

В рамках вариантного проектирования принят вариант пляжеудерживающих сооружений – пляж с системой волноломов с бунами на границах участка. Волноломы удалены от волнозащитной стены (коренного берега) на расстояние 170 м. Длина волноломов – 170 м, расстояние между волноломами – 240 м. Граничные буны (6 шт.), длиной 90-170 м, располагаются нормально к линии берега. Проектная конструкция буны – свайная из деревянных свай, двухрядная в береговой зоне (с твердым покрытием). Диаметр свай береговой части буны $d=25-28$ см, погружение в коренные грунты до 5,0м. Волноломы предполагается выполнять набросные распластанного профиля из наброски крупного камня (масса до 3,0 т) с ядром.

Расход основных строительных материалов на намыв пляжа:

- Общий объем намываемого пляжеформирующего материала – 1259,3 тыс.м³;
- Планировочная отметка намываемой территории - +2,2 м (БС).

Для искусственного намыва пляжа песчаный материал предлагается брать в прибрежной зоне Балтийского моря в пределах единой литодинамической системы северного побережья Калининградской области с глубин 26-29 м при помощи специализированного судна (трюмного землесоса). Строительство искусственного пляжа осуществляется путем «свободного» намыва самоотвозным трюмным землесосом. Возможность забора песчаного материала согласована с ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» (Приложение Г).

Для проекта байпасинга планируется использовать перспективный участок в 16-18 км к северо-востоку от г. Светлогорск (8÷9 км к северо-западу от береговой зоны г. Зеленоградск), расположение и координаты которого показаны в таблице 1.2 и на [рис. 1.27](#).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/А-2019-ОВОС 2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

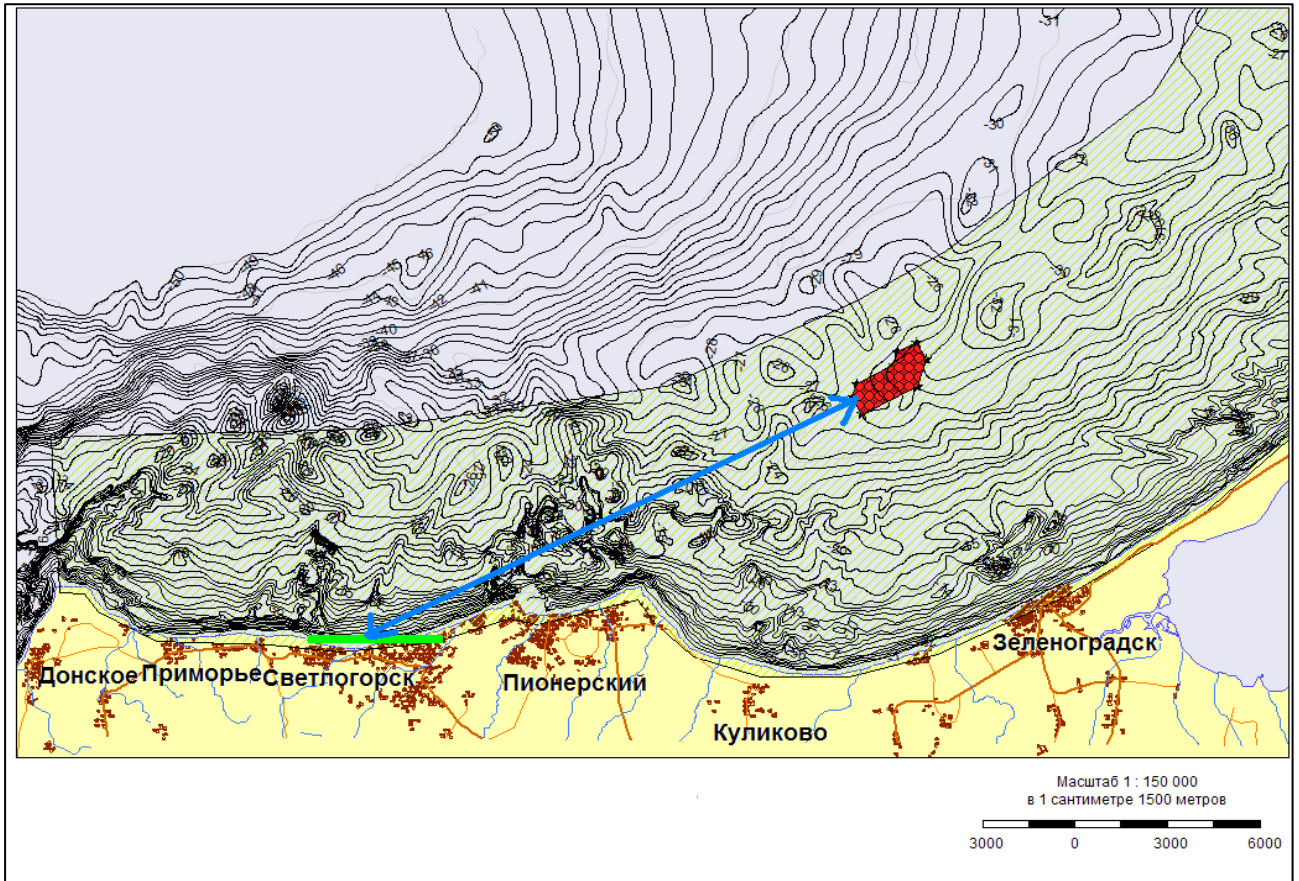


Рисунок 1.27 – Карта-схема места забора песка для формирования пляжа

Таблица 1.2 – Координаты точек, которые задают положение участка в районе проведения дноуглубительных работ и других видов работ по перемещению грунта

Название точки	Географические координаты (WGS-84)		Прямоугольные координаты (МСК-39)	
	lat	long	x	y
U1	55.0277758	20.3920486	389 908,48	1 182 469,33
U2	55.025913	20.3902564	389 702,86	1 182 351,58
U3	55.033188	20.3897205	390 510,96	1 182 478,45
U4	55.0251864	20.4005475	389 612,04	1 183 008,48
U5	55.0323595	20.4143945	390 397,34	1 183 905,83
U6	55.0184278	20.3918793	388 868,04	1 182 442,75
U7	55.0246639	20.3799263	389 573,87	1 181 688,85
U8	55.020659	20.3775902	389 130,34	1 181 532,61
U9	55.042322	20.4136088	391 507,09	1 183 872,04
U10	55.0447311	20.3986098	391 789,59	1 182 917,28
U11	55.0213137	20.4011954	389 180,32	1 183 043,44

Площадь участка составляет 1,47 км².

Продолжительность строительства по созданию берегоукрепления – 26 мес.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Общая продолжительность работ по намыву пляжа – 85 сут., в т.ч. подготовительный период – 15 сут.

Ситуационный план расположения намывного пляжа с берегоукрепительными сооружениями представлен в [Графической части](#).

1.4 Общая технология работ по намыву пляжа

Работы по намыву пляжа и строительству берегоукрепительных сооружений по последовательности исполнения разделены на два основных этапа:

- устройство бун и волноломов;
- намыв пляжа (захватками в междубунном пространстве в общем направлении с востока на запад).

1.4.1 Устройство бун и волноломов

Доставка грузов

Доставка грузов и строительных материалов на стройплощадку для возведения бун (геотекстильное полотно Дорнит 300, плитка гранитная ГОСТ 9480-2012, сваи деревянные ГОСТ 9463-2016) будет осуществляется автотранспортом по автомобильным трассам без использования промежуточных перевалочных баз с размещением их на площадках складирования (стройплощадках). Подъезд к объекту строительства предусмотрен по автомобильной дороге Калининград – Светлогорск (А-192, А-217), и далее по дорогам местного значения.

Доставка строительных материалов для возведения волноломов (щебень, камень гранитный) планируется посредством барже-буксирных составов Raduga Neutron+Silur и Raduga Europe+Trias укомплектованных перегружателями Multidocker CH 1400 и Mantsinen 120F, принадлежащих компании Raduga Shipping. Два основных порта погрузки Eikefet (Norway), Kotka (Finland). Расстояние от вышеуказанных портов погрузки до порта Балтийск-768 и 449 морских миль. Таможенное оформление осуществляется в порту Балтийск. После окончания таможенного оформления суда следуют на выгрузку на рейд Светлогорска на многофункциональное судно «Мультикат».

Расстояние от порта Балтийск до рейда Светлогорск - 45 морских миль

После выгрузки в Светлогорске суда следуют обратно в порт Балтийск для таможенного оформления на выход.

Кругорейс по маршруту Eikefet (Norway) - Балтийск - Светлогорск - Балтийск - Eikefet (Norway) - 1626 морских миль. Возврат барже-буксирного состава в порт погрузки из

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							31

1,25 м. Длина и параметры свай определены расчетом в соответствии с действующими на них статическими и динамическими нагрузками с учетом физико-механических характеристик грунтов в соответствии с СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Для придания конструкции жесткости, через 20 метров устраиваются диафрагмы из деревянных свай. Для равномерной работы свай в стенке по всей длине бун устанавливается продольное крепление - распределительный пояс. Распределительный пояс выполнен из деревянного бруса. С шагом 5 метров устанавливаются анкерные тяги из композитной арматуры ГОСТ 31938-2012.

Межсвайное пространство заполняется камнем $D=15-20$ см, который отсыпается на подушку из щебня М 400 фр. 80-120 мм ГОСТ 8269.0-97, подстилаемую слоем геотекстиля Дорнит 300.

В корневой, переходной и головной частях бун сверху каменной наброски укладывается геотекстильное полотно Дорнит 300 и отсыпается подготовка из щебня М 400 фр. 10-20 мм ГОСТ 8269.0-97 под гранитную плитку.

Подводные волноломы представляют собой конструкцию из каменной наброски с ядром из геотуб SoilTain, заполненных песком. Масса камня определена согласно положениям СП 38.13330.2012 (приложение В) и составляет 2-3 тонны. Отметка гребня волноломов соответствует уровню моря 50% обеспеченности из наивысших годовых уровней и составляет +0.930 мБС (таблица 8.1 СП 277.1325800.2016 «Сооружения морские берегозащитные»).

Для предотвращения погружения камня в песок под основанием волноломов из каменной наброски устраивается обратный фильтр из щебня М 400 фр. 80-120 мм ГОСТ 8269.0-97 толщиной не менее 0,50 м, который подстилается слоем геотекстильного материала Дорнит 300.

Поперечное сечение волноломов представляет собой призму с шириной верхней полки 10 метров и боковыми гранями с уклоном 1:2. Для защиты призмы от разрушения штормовыми волнами в основание укладываются железобетонные берменные плиты.

Для обеспечения устойчивости берега на низовом участке (к востоку) на длине 170 м дополнительно намывается пляж (не защищенный бунами, но расположенный в границах проектирования).

Устьевые участки реки Светлогорки и ручья Гаузупский в пределах территории пляжа до впадения в Балтийское море остаются в виде закрытых коллекторов.

В целях обеспечения требуемой долговечности проектируемого сооружения в конструкциях применяются материалы с характеристиками, соответствующими природно-климатическим параметрам места расположения проектируемого сооружения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1.4.2 Намыв пляжа

Территория пляжа для города Светлогорска образуется из песков, извлекаемых со дна Балтийского моря.

Извлечение песка производится самоотвозным трюмным землесосом «BRABO».

Извлеченный песок содержится в трюме судна, транспортируется к берегу по напорному пульпопроводу на территорию намыва пляжа.

Типичный цикл работы землесоса со сбросом грунта в карты намыва между бунами состоит из следующих действий:

- движение порожнем к области выемки груза;
- выемка грунта;
- движение к грузу в область разгрузки;
- присоединение к системе пульпопровода;
- разгрузка трюма на карту намыва через систему пульпопроводов.

Выпуск пульпы производится из торца распределительных пульп, укладываемых на намывтый грунт. Однородность намывтого грунта по всей площади карты намыва достигается путём изменения направления стекающей по пляжу смеси помощью отбойных щитов или путём создания на пляже поперечных траншей или гребней из намывтого грунта. Планировку поверхности намывтой территории производить с помощью бульдозеров ДТ-54.

Для перемещения строительной техники (бульдозер ДТ-54) в зоне намыва пляжа используется временная автодорога, предусмотренная разделом ПОС (Часть 1 книга 1).

В связи с тем, что территория объекта не защищена от воздействия волн естественными оградительными сооружениями, условия выполнения относятся к условиям открытой территории и поэтому требуют дежурства буксира (стоящий на рейде либо на временном пирсе – на востоке рядом со строительным городком) на весь период выполнения работ с плавсредств.

Общая продолжительность работ – 85 сут., в т.ч. подготовительный период – 15 сут.

Организационно-технологическая схема возведения объекта представлена в Графической части.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1.5 Сведения по альтернативным проектным решениям

25.04.2016 г. на состоявшемся заседании Ученого совета Атлантического отделения Федерального бюджетного учреждения Науки института океанологии имени П. П. Ширшова Российской академии наук (далее - Совет) был рассмотрен и обсужден доклад – презентация «Гибкий волнолом как эффективное берегозащитное сооружение», на котором выступал и отвечал на вопросы ученых Совета Б.М. Балаян.

В материалах, предоставленных Балаяном Б.М., сообщается, что гибкий волнолом закрепляется ко дну посредством фала, натянутого между грузами с проушинами, которые служат якорями. При этом не был представлен технический отчет с расчетами устойчивости гибкого волнолома и предлагаемой якорной системы грузов на дне моря к различному штормовому воздействию. Данный технический момент чрезвычайно важен, так как недостаточная устойчивость якорной системы конструкции может привести к деформациям и разрывам пучков полистироловых нитей-волногасителей с положительной плавучестью, что в свою очередь приведет к неработоспособности сооружения и загрязнению Балтийского моря микропластиком.

В качестве дополнительного подтверждения неустойчивости гибкой конструкции к штормовым условиям Балтийского моря и загрязнения пляжей элементами подобных конструкций приводится в научном журнале «Marine Pollution Bulletin» выпуск 09.11.2015 г. в статье «Microplastic concentrations in beach sediments along the German Baltic coast», где говорится о высокой концентрации микропластика на пляжах Балтийского моря в Германии в районе населенного пункта Nienhagen. Данный факт выброса микропластика связан с разрушением подводного рифа, расположенного в 1,5 км от берега и который состоит из комплекса элементов (сеток, тетраподов с гибкими канатами, и других бетонных конструкций). На сайте немецкой компании, занимающейся строительством подводных рифов, говорится о том, что гибкие и сетные конструкции не надежны для природно-климатических условий Балтийского моря.

В заключении от 01.06.2016 Совет просит **не рассматривать предложения по гибкому волнолому** как альтернативу принятой программы берегозащиты Калининградской области в связи с недостаточной проработкой предложений.

Кроме того, ГБУ КО «Балтберегозащита», изучив представленные материалы, заключение Совета и дополнительную информацию о результатах практического применения конструкций аналогов считает, что в случае строительства «гибкого волнолома» в акватории Балтийского моря вблизи берега Калининградской области существует вероятность угрозы нанесения:

- вреда здоровью купающимся в море людям;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							35

- повреждений моторов маломерных судов;
- вреда экологическому состоянию морской и прибрежной среды в результате загрязнения волокнами микропластика при повреждении и отрыве пучков нитей «гибкого волнолома» во время сильного волнения.

Дополнительно, ГБУ КО «Балтберегозащита» сообщает, что «Гибкий волнолом» не соответствует требованиям СП 277.1325800.2016, в связи с чем проект с применением указанной технологии не может быть использован при проектировании берегозащитных мероприятий.

Инов. № подл.	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							36

Таблица 2.1 – Климатические характеристики района

Сумма эффективных температур воздуха, °С	Сумма отрицательных температур воздуха, °С	Годовая сумма осадков, мм	Продолжительность вегетативного периода, дни	Высота снегового покрова, см	Величина стока, л/с км ²
2400	200	850	180	16	8,0

Радиационный баланс в данном районе положителен в течение большей части года (с апреля по октябрь). Среднее годовое его значение в районе месторождения колеблется в пределах от 150 до 160 кДж/см² в год.

Среднемесячные значения температуры воздуха приведены в [таблице 2.2](#).

Таблица 2.2 – Характеристики средней температуры воздуха и экстремумов в Пионерском

Значение / месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пионерский 2009-2018 (www.rp5.ru)												
Ср.	-1,6	-1,9	2,2	7,0	12,1	15,5	18,8	18,1	14,4	8,8	5,1	1,9
Мах	8,7	10,1	19,6	25,9	29,1	32,2	32,5	33,7	28,1	21,7	14,9	9,8
мин	-19,4	-23,0	-14,3	-4,5	-1,5	5,6	8,5	8,5	1,0	-2,5	-10,8	-17,4
Пионерский 1977-2006												
Ср.	-1,3	-2,6	1,7	5,3	11,5	15,3	17,3	17,3	17,0	11,7	6,8	3,1
Мах	9,6	6,1	14,7	19,4	25,3	27,2	32,3	21,3	26,0	17,9	12,9	9,6
мин	-23,0	-21,7	-13,2	-2,1	0,9	5,7	10,0	7,3	4,5	-4,1	-10,0	-22,4

Характерной особенностью климата является длинный безморозный период. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 182 дня, наименьшая – 146 дней, наибольшая – 228 дней ([таблица 2.3](#)).

Таблица 2.3 – Продолжительность безморозного периода

Дата первого мороза осенью			Дата последнего мороза весной			Продолжительность безморозного периода (дни)		
Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя
24/X	27/IX	19/XI	24/III	22/III	22/V	182	146	228

В [таблице 2.4](#) приведены данные о месячных минимальных и максимальных количествах осадков.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 2.6 – Лабораторный контроль за уровнями загрязнения атмосферного воздуха
в Калининградской области

Всего проб	Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК, %									
	в городских поселениях				в сельских поселениях			более 5 ПДК в городских поселениях		
	2016	2017	2018	Темп прироста к 2016 г., %	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Всего	0,9	0,6	0,6	-33,3	0	0,3	0,05	0	0,02	0,11
маршрутные и подфакельные	1,5	0,6	0,6	-60,0	0	0	0	0	0,04	0,17
Вблизи автомагистралей в зоне жилой застройки	0,6	0,7	0,5	-16,7	0	0	0	0	0	0,08

Преимущественную долю в валовой выброс вредных веществ в атмосферу вносит автотранспорт, удельный вес которого в суммарном антропогенном выбросе вредных веществ составляет 83,8%, что более чем в 5 раз больше выбросов от стационарных источников. По обеспеченности жителей легковым автотранспортом область занимает одно из первых мест в России. В области в 2017 году зарегистрировано всего транспортных средств по данным ГИБДД 477749 единиц (Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году»).

По данным Росприроднадзора количество выбросов наиболее распространенных загрязняющих вредных веществ от стационарных источников в атмосферный воздух по Калининградской области в 2018 году составило 23,96 тыс. тонн (в 2017 году - 26,4 тыс. тонн) (таблицы [2.7-2.8](#)) (Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2018 году»).

Таблица 2.7 – Выбросы от стационарных источников в 2018 году (тыс. тонн)

Наименование веществ	2016	2017	2018
Всего по Калининградской области, в том числе:	20,6	26,4	23,96
твердые вещества	2,2	3,1	3,9
газообразные и жидкие вещества, в том числе:	18,4	23,3	20,06
диоксид серы	2,5	2,3	2,14
оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	4,4	5,5	5,04
оксид углерода	6,6	8,0	8,11
углеводороды (без летучих органических соединений)	1,5	4,4	2,06
летучие органические соединения	3,2	2,9	2,58
прочие	0,2	0,2	0,15

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 2.8 – Выбросы от стационарных источников в 2018 году в Светлогорске

Населенный пункт	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, тонн	В том числе выбрасывается без очистки	
		всего	в т.ч. от организованных источников выбросов
Светлогорск	127	127	121

Основные предприятия, осуществляющие выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на территории Калининградской области приведены в [таблице 2.9](#).

Таблица 2.9 – Основные предприятия, осуществляющие выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в Калининградской области

№ п/п	Наименование предприятия	Вид деятельности
1	ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»	Судостроение
2	ООО «Лукойл - Калининградморнефть»	Добыча нефти и природного газа, предоставление услуг в этих областях
3	Калининградская ТЭЦ	Производство, передача и распределение электроэнергии
4	ОАО «Балткран»	Производство строительных материалов
5	ЗАО «ЖБИ-1»	Производство строительных материалов
6	ЗАО «ЖБИ-2»	
7	ОАО «Силикатстром»	
8	ООО «Томас Бетон»	
9	ООО «ВестСтайлПрофи»	
10	ОАО «Калининградский тарный комбинат»	Производство тары
11	НПО «Рыбтехцентр»	Производство оборудования для пищевой промышленности
12	ОАО «Калининградский морской торговый порт»	Транспортная обработка грузов
13	ФГУП «Калининградский морской рыбный порт»	Деятельность водного и морского транспорта
14	ООО «Калининградгазавтоматика»	Производство средств автоматизации и энергетического оборудования для газовой промышленности и предприятий нефтехимического комплекса

В 2017 г. в атмосферу с МО «Светлогорский городской округ» фактически было выброшено загрязняющих веществ (твердые, газообразные и жидкие) без очистки 12,421 тонн, в том числе разрешенный выброс составляет 11,242 тонны.

Согласно проекту нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу зарегистрированы стационарные источники выбросов:

- г. Светлогорск, РТС «Светлогорская»; котельная ул. Гагарина,3;
- котельная пос. Зори;

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- котельная пос. Приморье, пр-т Балтийский, 14а;
- котельная №5 пос. Донское ул. Железнодорожная, 1.

Производственные предприятия на территории МО «Светлогорский городской округ» отсутствуют (Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2018 году»).

Информация о существующем фоновом загрязнении атмосферного воздуха на участке планируемых работ приведена по данным Калининградского филиала ЦГМС – ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для г.Светлогорск (Приложение Б) и представлена в [таблице 2.10](#).

Таблица 2.10 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района строительства

Вещество	ПДК, мг/м ³	Фоновая концентрация	
		мг/м ³	д. ПДК
Взвешенные вещества	0,50	0,26	0,52
Азота диоксид	0,20	0,076	0,38
Серы диоксид	0,5	0,018	0,04
Углерода оксид	5,0	2,3	0,46

Загрязнение атмосферного воздуха по результатам опробования

Для оценки состояния атмосферного воздуха территории строительства в рамках инженерно-экологических изысканий выполнялся отбор и лабораторный анализ проб атмосферного воздуха.

Отбор проб атмосферного воздуха выполнялся 30.04.2019 г. в одной точке на территории пляжа г. Светлогорск [в районе пирса](#).

Отбор проб и исследование загрязнения атмосферного воздуха производились в соответствии с РД 52.04.186-89. «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и другим нормативно-методическим документами.

Исследование загрязнения атмосферного воздуха проводилось по основным загрязняющим веществам: азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества.

Данные о содержании загрязняющих веществ по данным опробования, выполненного ЦЛАТИ по Калининградской области, приведены в [таблице 2.11](#).

Таблица 2.11 – Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории строительства

Вещество	ПДК, мг/м ³	Концентрация, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,5	<0,26
Азота диоксид	0,20	<0,02
Серы диоксид	0,5	<0,03

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 42

Вещество	ПДК, мг/м ³	Концентрация, мг/м ³
Углерода оксид	5,0	<0,94

Как видно из таблиц [2.10](#) и [2.11](#), фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района строительства не превышают установленных гигиенических нормативов качества воздуха в местах отдыха населения (0,8 д.ПДК), таким образом, территория строительства характеризуется благоприятным состоянием воздушной среды.

2.2 Оценка состояния водной среды акватории строительства

2.2.1 Гидрологические условия Балтийского моря

Уровень моря

Изменения уровня Балтийского моря определяются взаимодействием следующих факторов: вековые колебания земной коры, водообмен с Северным морем, речной сток, атмосферные осадки, испарение с поверхности моря, изменение атмосферного давления, воздействия ветра и приливообразующих сил, перераспределение поля плотности, циркуляция вод.

Положение уровня моря в различных пунктах побережья в каждый данный момент и изменение его во времени и пространстве является репрезентативной интегральной характеристикой гидрометеорологического режима, отражающей суммарное воздействие всех составляющих водного баланса. Для бесприливных морей (в том числе и Балтийского) особое значение приобретает средний уровень моря. Различают средние уровни различного временного масштаба (Зубов, 1947; Лазаренко, 1961).

Принято считать (Лазаренко, 1961; Вишневы, 1974), что Балтийское море один из немногих районов Мирового океана с развитой сетью и длительными рядами уровенных наблюдений, с наиболее изученным уровенным режимом.

По данным о многолетнем ходе уровня в Балтийске (снято с графика Гидрометеорологические условия шельфовой зоны..., 1985) за 136 лет (1840-1975 гг.) средний уровень составил (-17 см). Максимальный годовой уровень (3 см) наблюдался в 1968 г.; минимальный (-35 см) в 1842 г.

Представление о внутригодовой изменчивости уровня в Балтийске дает [таблица 2.12](#). От января до мая уровень понижается, а затем повышается до августа, после этого падает до ноября и вновь повышается в декабре.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 43

Таблица 2.12 – Внутригодовой ход уровня моря у побережья Гданьского бассейна и в среднем для Балтики, (см)

Пункт наблюдения	Месяцы												Раз-мах	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		I-XII
Средний за 1901-1940 гг., по (Лазаренко, 1961)														
Балтийск	-11,8	-13,7	-22,4	-22,2	-23,7	-14,9	-5,1	-0,6	-4,0	-9,7	-12,1	-11,2	-12,6	23,1
Средний за 1951-1975 гг., из (Гидрометеорологические условия, 1983)														
Балтийск	-18	-19	-25	-26	-27	-19	-9	-8	-9	-13	-15	-13	-17	19

Примечание: Экстремальные величины выделены жирным шрифтом.

По данным (Гидрометеорологические условия..., 1992) амплитуда годовой гармоники сезонных колебаний уровня на восточном побережье Балтийского моря от Гданьска до Талина заключена в пределах от 8,6 до 10,2 см.

По имеющимся данным (Гидрометеорологические условия ..., 1983; Корректировка ..., 2000; Boukhanovsky et al., 1999) средний уровень испытывает некоторые сезонные вариации, связанные с изменением температуры и солености в слое от поверхности до дна. На юго-восточном побережье Балтийского моря в первую половину года среднемесячные уровни ниже среднегодовой отметки, а во вторую – выше.

Данные показывают, что в 1951-1980 гг. приращение уровней моря равно в Балтийске 6,8 см, в Калининграде 6,0 см, что составляет 2,3 и 2,0 см/год, соответственно. За последующее 30-летие 1981-2010 гг. рост уровня был более интенсивным и достиг в Балтийске 11,4 см (3,8 мм/год), в Калининграде 11,8 см (3,9 мм/год), Пионерском 8,5 (2,8 мм/год).

Увеличение объема водных масс в Балтийском море, влияющих на повышение уровня поверхности юго-восточной части Балтийского моря, тесно связано с макроциркуляционными атмосферными процессами, в частности, с усилением западной формы атмосферной циркуляции, обусловленной развитием мощной циклонической деятельности над Северной Атлантикой. Подтверждением служит темная корреляционная связь ($k = 0,76$) между значениями среднегодовых уровней и числом дней с ветром западных румбов на побережье.

Статистическая обработка синоптического и гидрологического материала показала, что с 80-х годов XX столетия резко возросло число штормовых нагонов. Так, если за тридцатилетие 1951-1980 гг. наблюдалось 27, то за последующий 30-летний период (1981-2010 гг.) количество штормовых нагонов достигло 64. Опасные и особо опасные подъемы уровня в юго-восточной части Балтийского моря вызывают штормовые циклоны с большими барическими градиентами. Они перемещаются со скоростью 60-80 и до 100 км/час. При этом скорость ветров западных направлений достигает 25-28 м/с, в порывах до 35-40 м/с.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							44

Траектории особо опасных балтийских вихрей, вызывающих подъемы уровня до отметок 150-180 см БС и выше проходят в пределах 58-60 °N. Как правило, эти циклоны направлены на Рижский или Финский заливы. Подъем уровней до опасных отметок 95-149 см БС происходит в случаях, когда штормовые циклоны перемещаются по более северным или южным траекториям.

Данные четырехсрочных наблюдений за уровнем моря на ГМС Пионерский приведены в [таблице 2.13](#).

Таблица 2.13 – Данные четырехсрочных наблюдений за уровнем моря на ГМС Пионерский

Градации, м БС	Месяцы												Год	Обесп, %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
-0.99 – -0.80	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	100.0
-0.79 - -0.60	0.0	0.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.2	0.3	99.9
-0.59 - -0.40	4.9	8.0	11.8	2.4	1.4	0.5	0.0	0.2	0.5	2.8	1.5	2.5	3.0	99.6
-0.39 - -0.20	13.9	20.7	31.2	34.0	38.7	16.2	3.2	6.0	7.7	14.1	10.8	7.5	16.8	96.6
-0.19 – 0.00	26.6	25.6	26.6	47.2	51.4	54.0	40.8	36.2	34.7	30.9	29.9	27.0	35.8	79.8
0.10 – 0.20	26.2	22.6	16.9	13.5	7.8	25.0	44.8	48.2	39.2	35.6	30.8	36.8	29.2	44.0
0.21 – 0.40	17.6	16.6	7.0	2.3	0.8	4.2	11.2	8.0	15.1	13.1	16.5	18.6	10.9	14.8
0.41 – 0.60	7.6	4.6	3.4	0.3	0.0	0.1	0.0	1.3	2.6	2.9	8.2	6.7	3.2	3.9
0.61 – 0.80	2.4	1.3	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	1.1	0.3	0.6	0.7
0.81 – 1.00	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.1	0.1
1.01 – 1.20	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.01
1.21 – 1.40	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00

Сведения о максимальных, средних годовых и минимальных уровнях моря различной повторяемости, полученные в результате статистической обработки данных наблюдений на береговой станции, приведены в [таблице 2.14](#).

Таблица 2.14 – Максимальные, средние годовые и минимальные уровни моря (м БС) различной обеспеченности по данным наблюдений на ГМС Пионерский

Пункт наблюдений	Вид уровня	Обеспеченность % (повторяемость 1 раз в n лет)								
		100 (еже- годно)	50 (2 года)	33 (3 года)	20 (5лет)	10 (10лет)	5 (20лет)	4 (25лет)	2 (50лет)	1 (100лет)
Пионерский	наивысший	+0.90	+0.93	+0.94	+0.97	+1.15	+1.23	+1.29	+1.34	+1.36
	средний	-0.09	-0.07	-0.06	-0.04	0.00	+0.02	+0.03	+0.06	+0.07
	наинизший	-0.80	-0.82	-0.83	-0.86	-0.91	-0.97	-0.99	-1.06	-1.10

В соответствии с Российскими нормативными документами, расчетными для проектирования берегоукрепительных сооружений III класса капитальности являются уровни следующей обеспеченности: для бун, волноломов и пляжей под их защитой – 50% из среднегодовых; для волнозащитных стен – 25% из наивысших годовых уровней. Для пирса – уровень 5% обеспеченности из наивысших годовых уровней.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							45

Как видно из таблицы, расчетной для проектирования бун и пляжей под их защитой является отметка уровня моря: -0.07 м БС, для проектирования волнозащитных стен: +0,96 м БС, для проектирования пирса: +1,23 м БС.

Волновой режим на глубокой воде

Сильные шторма отличаются постоянством направления дующего ветра. Число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с) в узкой прибрежной зоне составляет 28–38 дней за год, в отдельные годы до 60 дней; в отдельные месяцы (ноябрь-январь) бывает до половины штормовых дней. Зимой самый штормовой месяц – январь, весной – март. Летом активность штормовых процессов значительно ниже, чем в остальные сезоны, осенью – наибольшая. Сила наблюдаемых штормов обычно составляет 7-8 баллов (12-18 м/с), изредка 9-10 баллов (18-25 м/с).

В юго-восточной части Балтийского моря преобладающим является ветровое волнение, т.к. число дней с ветром на Калининградском побережье достигает до 95 % в году. Как и ветер, волны приходят из западного и северного сектора. Направления распространения ветровых волн и ветра на глубокой воде обычно совпадают или же различаются не более чем на четыре румба (45°).

В режиме ветрового волнения наблюдается выраженный сезонный ход ([таблица 2.15](#)). Зима характеризуется наибольшей повторяемостью штормовых ветров, а значит и максимально возможными ветровыми волнами высотой ≥ 12 м и средними $\approx 3,5$ м и 0,5-1,0 м соответственно 1%- и 3%-ной обеспеченности. Летом предельно возможные высоты волн уменьшаются до 10 м, а средние – до $\approx 2,5$ и $\approx 0,5$ м соответственно 1%- и 3%-ной обеспеченности. Весна и осень являются промежуточными сезонами (Гидрометеорологические условия шельфовой зоны..., 1983).

Таблица 2.15 – Внутригодовой ход характеристик ветрового волнения юго-восточной части Балтийского моря (средний за 1867-1955 гг.) (Климатический и гидрологический ..., 1957)

Пункт наблюдения	Месяцы												I-XII	Размах
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Светлогорск	Степень волнения (балл)													
Светлогорск	2,8	2,5	2,9	1,7	1,9	1,9	2,0	2,3	1,9	2,7	3,3	3,4	2,4	1,7
Светлогорск	Повторяемость волнения 6-9 баллов (%)													
Светлогорск	3,0	2,5	2,0	1,0	1,3	1,5	1,3	1,4	1,7	4,0	8,1	4,5	2,7	7,1
Примечание: экстремальные величины выделены жирным шрифтом.														

Высоту волн на глубокой воде по волноопасным направлениям заданной обеспеченности в системе, рассчитывали согласно СП 38.13330.2012 (А.7 Приложения А)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Высоту волны i %-ной обеспеченности в системе h_{di} , м, определяли умножением средней высоты волн на коэффициент k_i , принимаемый по графикам рисунка А.2 (СП 38.13330.2012 Приложение А) для безразмерной величины gL / V_{w2} .

Результаты расчетов глубоководных волн в штормах повторяемостью 1 раз за 25 лет и 1 раз в год представлены в таблицах [2.16-2.18](#). По результатам математического моделирования в [таблице 2.19](#) дана среднемноголетняя продолжительность волнения с заданной высотой волны 5 % обеспеченности.

Таблица 2.16 – Элементы волн в штормах повторяемостью 1 раза за 50 лет на подходах к участку проектирования

Азимут, градус	Разгон, км	Глуб. разгона, м	Скорость ветра, м/с	Скорость течения, м/с	Продолж. ветра, час	Ср. высота волн, м	Ср. период волн, с	Ср. длина волн, м	Высота волн 1 % обесп, м	Высота волн 5 % обесп, м
270,0	310	50	30,8	1,05	12	4,4	8,9	124	10,4	8,4
292,5	330	60	29,9	1,02	12	4,4	8,9	124	10,3	8,3
315,0	280	80	27,8	0,95	12	4,6	9,3	135	10,7	8,6
337,5	250	90	28,3	0,96	12	4,6	9,4	137	10,9	8,8
0,0	540	60	28,7	0,98	12	4,9	9,6	144	11,4	9,2
22,5	135	50	27,8	0,94	12	3,5	7,8	95	8,1	6,5
45,0	77	30	26,5	0,90	12	2,7	6,8	70	6,3	5,1

Таблица 2.17 – Элементы волн в штормах повторяемостью 1 раза за 25 лет на подходах к участку проектирования

Азимут, градус	Разгон, км	Глуб. разгона, м	Скорость ветра, м/с	Скорость течения, м/с	Продолж. ветра, час	Ср. высота волн, м	Ср. период волн, с	Ср. длина волн, м	Высота волн 1 % обесп, м	Высота волн 5 % обесп, м
270,0	310	50	29,6	1,01	13	4,3	8,8	122	10,1	8,2
292,5	330	60	28,8	0,98	14	4,3	8,8	122	10,0	8,1
315,0	280	80	26,6	0,90	14	4,4	9,2	130	10,2	8,2
337,5	250	90	27,0	0,92	14	4,4	9,2	132	10,4	8,4
0,0	540	60	27,4	0,93	13	4,7	9,5	141	11,0	8,9
22,5	135	50	26,6	0,90	13	3,3	7,7	93	7,8	6,3
45,0	77	30	25,4	0,86	13	2,6	6,7	69	6,1	4,9

Таблица 2.18 – Элементы волн в штормах повторяемостью 1 раз в год на подходах к участку проектирования

Азимут, градус	Разгон, км	Глубина разгона, м	Скорость ветра, м/с	Скорость течения, м/с	Продолж. ветра, час	Ср. высота волн, м	Ср. период волн, с	Ср. длина волн, м	Высота волн 1 % обесп, м	Высота волн 5 % обесп, м
270,0	310	50	23,3	0,79	14	3,5	8,2	105	8,2	6,6
292,5	330	60	22,1	0,75	15	3,4	8,2	104	7,9	6,4

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

47

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

315,0	280	80	19,8	0,67	16	3,1	8,0	99	7,5	6,0
337,5	250	90	20,2	0,69	16	3,2	8,0	101	7,6	6,2
0,0	540	60	20,5	0,70	18	3,5	8,5	113	8,2	6,6
22,5	135	50	19,8	0,67	16	2,6	7,0	77	6,0	4,8
45,0	77	30	19,0	0,65	16	2,0	6,1	58	4,7	3,8

Таблица 2.19 - Суммарная продолжительность среднемноголетнего волнения 5% обеспеченности в системе от всех румбов в сутках

Высота волн, м	≤0,6	>0,6	>1,0	>1,4	>2,0	>3,0	>4,0	>5,0	>6,0	>7,0
Продолжит, сут.	293,04	71,96	66,61	31,26	26,21	9,54	8,71	2,13	0,52	0,04

Из расчетов следует, что для волноопасных для проектного участка берега направлений в штормах повторяемостью 1 раз за 25 лет средние высоты волн на глубокой воде составляют 2,6 – 4,7 м при средних периодах 6,7 – 9,5 с, средняя длина волн – 69 – 141 м. Продолжительность развитой фазы штормов – 13-14 часов. Высота волн 1% обеспеченности в системе достигает 11.0 м (северное направление).

В штормах ежегодной повторяемости (см. [таблицу 2.17](#)) средние высоты волн на глубокой воде составляют 2,0-3,5 м при средних периодах 6,1-8,5 с, средняя длина волн – 58-113 м. Продолжительность развитой фазы штормов – 14-18 часов. Высота волн 1% обеспеченности в системе достигает 8,2 м (северное направление).

Сопоставление полученных результатов с таблицей 2.12 из Справочника морского регистра свидетельствует об их удовлетворительном соответствии.

Волновой режим на мелководье

Результаты расчета волн на глубокой воде в районе перспективного участка залегания аккумулятивного песчаного материала от наиболее волноопасных направлений приведены в [таблице 2.20](#).

Таблица 2.20 - Элементы волн в штормах повторяемостью 1 раз за 25 лет для глубокой воды на траверзе Зеленоградска

Азимут, градус	Разгон, км	Глубина разгона, м	Скорость ветра, м/с	Скорость течения, м/с	Продолж. ветра, час	Средняя высота волн, м	Средний период волн, с	Средняя длина волн, м	Высота волн 1% обесп, м	Высота волн 5% обесп, м
270,0	320	50	29,6	1,01	13	4,3	8,8	123	10,2	8,2
292,5	340	60	28,8	0,98	14	4,3	8,8	123	10,0	8,1
315,0	290	80	26,6	0,90	14	4,4	9,2	132	10,3	8,3
337,5	255	90	27,0	0,92	14	4,4	9,2	132	10,4	8,4
0,0	520	60	27,4	0,93	13	4,6	9,4	139	10,9	8,8
22,5	125	50	26,6	0,90	13	3,2	7,6	90	7,6	6,1
45,0	57	30	25,4	0,86	13	2,4	6,4	64	5,7	4,6

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

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

Режим течений

Течения в береговой зоне акватории строительства проектируемых объектов находятся в прямой зависимости от ветроволнового, а также уровневого режима.

Ветровые течения занимают особое место в динамике вод любого водоема, в том числе и Балтийского моря, и представляют наибольший интерес. Они возникают под непосредственным влекущим (фрикционным) воздействием ветра на водную поверхность. Эти течения развиваются в верхнем (экмановском) слое моря до зоны сезонного термоклина в теплый период и до пикноклина (галоклина, главного термоклина) в холодный период года. Вследствие неравномерности поля ветра и нерегулярности его воздействия на морскую поверхность ветровые течения имеют сложную пространственную структуру и большую временную изменчивость, которая обусловлена также и запаздывающей реакцией бассейна на атмосферные воздействия (Гидрометеорологические условия..., 1992). Однако, следует различать ветровые и дрейфовые течения, хотя и те, и другие относятся к фрикционным. Течения, создаваемые временными непродолжительными ветрами – ветровые; течения, создаваемые длительными или господствующими ветрами – дрейфовые. Главным отличием дрейфовых течений от ветровых является наклон уровня моря, уравнивающего действие ветра и силу Кориолиса. В ветровых течениях уровень почти горизонтален. Из-за незначительной глубины Балтийского моря эффект ветрового воздействия на водную толщу очевиден, а часто имеет определяющее значение. На мелководье (глубины до 30 м) соответствие ветровых течений в навигационном слое моря (0-10 м) ветровому потоку наступает через 2-4 часа, а для открытых районов моря это соответствие достигается через 6 часов с начала действия ветра и затухает через 3 часа после прекращения ветра (Гидрометеорологические условия..., 1992). Скорости ветровых течений в открытых районах моря при определенных гидрометеорологических условиях могут достигать более 50 см/с. Однако в 90 % случаев скорость ветровых течений в открытой Балтике не превышает 20-25 см/с (Соскин, 1962; Гидрометеорологические условия..., 1992).

Вынужденные длинные волны в Балтийском море возникают как статическая реакция бассейна на изменяющееся (перемещающееся) поле атмосферного давления. Главное в их формировании – не стационарность воздействия и близость либо его частоты к собственным колебаниям бассейна (сейши), либо скорости перемещения поля давления, ветра (циклона) к скорости длинной волны. Этот вид волновых движений захватывает всю толщу вод Балтийского моря и сопровождается достаточно мощными течениями. К этому же виду волновых движений относятся и сейши. С глубиной скорости сейшевых течений быстро затухают и в открытой части моря на глубинах более 20 м не превышают нескольких

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/A-2019-ОВОС 2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

сантиметров в секунду (Суставов, Михайлов, 1984; Гидрометеорологические условия..., 1992).

Инерционные течения или инерционные колебания в поле скорости течений, возникающие под воздействием силы Кориолиса на свободный поток, являются неотъемлемой частью динамики любого водоема. Период инерционных колебаний в Балтийском море изменяется от 13,3 до 14,6 ч. Отличительной чертой инерционных колебаний течений является то, что вращение вектора скорости происходит строго закономерно: по часовой стрелке в северном полушарии. Максимальное количество подряд идущих инерционных петель (инерционный пакет) достигает 8-10, а в среднем составляет 3-5, т.е. продолжительность периода с выраженной инерционной изменчивостью не превышает 2-3 суток. В Балтийском море инерционные колебания в поле скорости течений отмечаются во всей толще вод (Михайлов и др. 1980; Суставов, Михайлов, 1984; Hollan, 1969a,b). Тем не менее, в зависимости от района моря скорости инерционных течений достигают 15-20 см/с, а диаметр круга инерции составляет около 2-5 км. Минимум спектральной плотности на инерционной частоте наблюдается в зоне термоклина и галоклина, что указывает на существенное влияние стратификации вод Балтийского моря на вертикальную структуру течений. Отсюда следует, что вертикальные масштабы однородных по характеру инерционных колебаний течений в Балтийском море ограничены наличием поверхностей раздела (термоклином и галоклином) и не превышают нескольких десятков метров (Михайлов и др., 1980).

Приливы в Балтийском море незначительны и поэтому скорости приливных течений очень малы. В полусуточной волне скорость течения может достигать 4 см/с, а в суточной - 8 см/с. В открытой части Балтийского моря скорости приливных течений не превышают 2-3 см/с (Гидрометеорологические условия..., 1992).

Оценки **синоптических вихрей** в Балтийском море свидетельствуют о том, что их пространственные масштабы изменяются от 3-5 км в прибрежной зоне моря до 10-50 км в открытых районах, а время жизни отдельных вихрей составляет от нескольких суток до нескольких недель, т.е. в синоптических вихрях в определенной степени соблюдается геострофический баланс. Скорость перемещения вихрей незначительна – 5-10 см/с (сравнима со скоростью постоянных течений Балтийского моря), в то же время в самом вихре, особенно на его периферии, скорости течений могут достигать довольно больших значений - 30-40 см/с. Вертикальная составляющая скорости течений в вихрях может возрасти на порядок по сравнению с фоновыми условиями (Суставов и др., 1980; Aitsam, Elken, 1982; Aitsam et al., 1984).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			04/A-2019-ОВОС 2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для получения характеристик волновых течений редкой повторяемости за период с 1954 по 1992 гг. были отобраны 49 экстремальных штормовых ситуаций, по которым производился расчет скоростей течений. В качестве входной информации служили поля атмосферного давления, представленные в виде последовательности синоптических карт (кольцовок) с дискретностью 3 часа, по которым рассчитывались градиенты атмосферного давления и касательные напряжения ветра. По указанным штормовым ситуациям на каждом горизонте строилась выборка максимальных скоростей течений, по которым на основе вероятностного моделирования определялись характеристики течений редкой повторяемости с учетом их направлений. Результаты расчетов представлены на рис. [2.1-2.4](#).

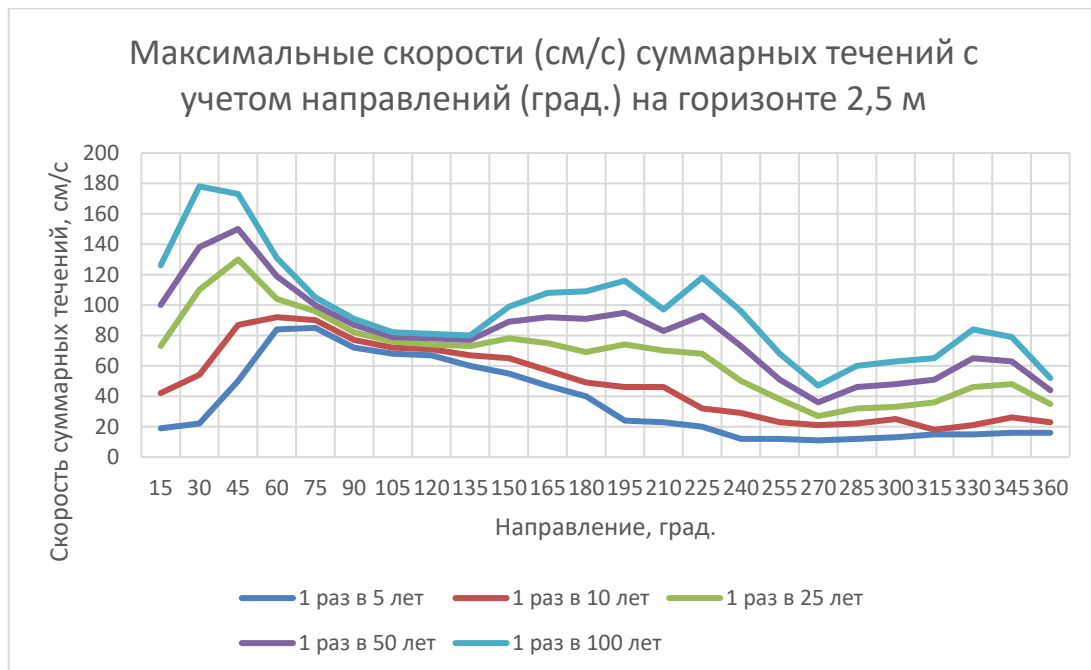


Рисунок 2.1 – График максимальных скоростей суммарных течений на горизонте 2.5

М

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

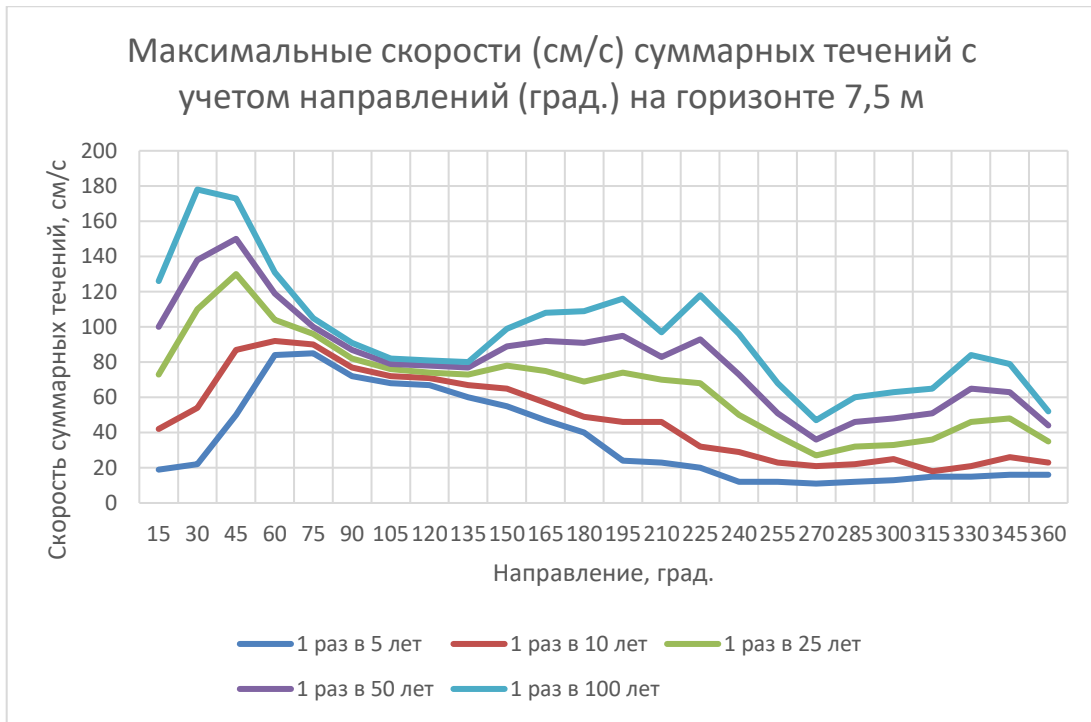


Рисунок 2.2 – График максимальных скоростей суммарных течений на горизонте 7.5

м

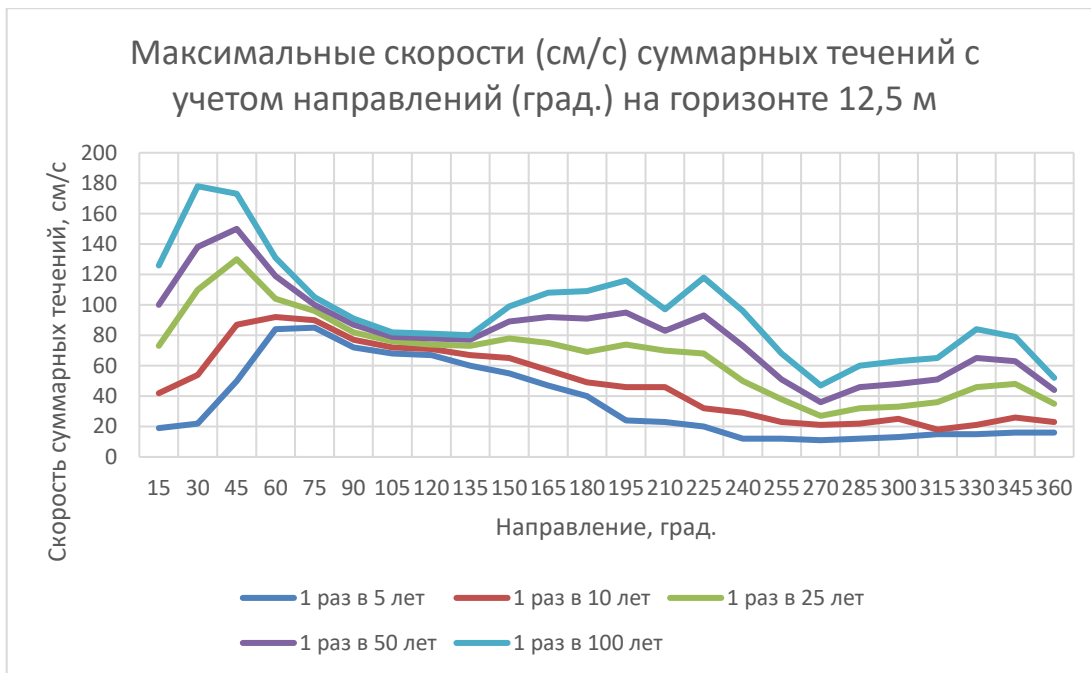


Рисунок 2.3 – График максимальных скоростей суммарных течений на горизонте 12.5

м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

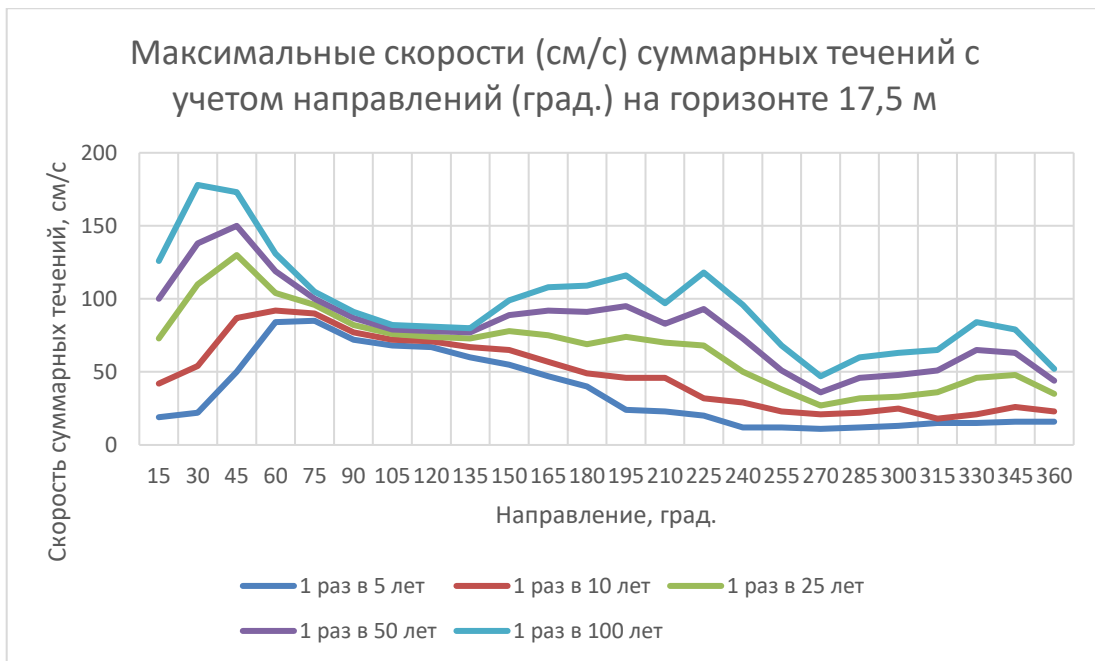


Рисунок 2.4 – График максимальных скоростей суммарных течений на горизонте 17.5 м

Согласно полученным результатам наименьшие значения из максимальных скоростей наблюдаются в период 1 раз в 5 лет (3-11 см/с в слоях 12,5 и 2,5 м соответственно), наибольшие значения ожидаются 1 раз в 100 лет (147-178 см/с в слоях 12,5 и 2,5 м соответственно).

В районе Самбийско-Куршского поднятия достаточно отчетливо выделяется преобладающее северо-восточное направление максимальных скоростей течений почти на всех горизонтах.

Температура, соленость и прозрачность воды

Балтийское море относится к слабосоленым водоемам. Средняя соленость южной Балтики - 8-10‰. В прибрежной зоне моря цвет воды желтовато-зеленый, а иногда и бурый. Прозрачность воды у берега 1-3 м.

Температура и соленость. Годовой ход поверхностной температуры на морском участке поднятия носит однотипный характер с максимумом в августе и минимумом в феврале у берега и в марте в открытом море ([таблица 2.21](#)). В прибрежной зоне амплитуда сезонного хода выше, чем в открытой части, т.к. в холодное время года вода на мелководье сильнее выхолаживается, а в теплое, наоборот, сильнее прогревается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 2.21 – Сезонный ход поверхностной температуры (верхняя строка) и солености (нижняя строка), °С

Пункт наблюдения	Месяцы												Размах	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		I-XII
Светлогорск	1,3	0,9	1,5	4,6	8,8	13,6	17,3	17,8	15,4	11,2	6,6	3,5	8,5	16,9
	7,59	7,56	7,51	7,26	7,66	7,31	7,18	7,18	7,23	7,30	7,28	7,28	7,36	0,48

Годовой ход поверхностной солености не монотонный и довольно сложный с минимумом – летом, (см. таблицу 2.11). В поверхностных водах береговой зоны моря, в первую очередь, он определяется величиной осадков и речного стока. В центре бассейна соленость верхнего слоя должна испытывать сезонные вариации в противофазе с сезонным ходом осадков (Дубравин, Стонт, 2012).

Ледовый режим. Наибольшее количество льда отмечается в конце января – в феврале. В этот период устанавливается припай, ширина которого в исключительно суровые зимы может достигать 10 км. Лед в основном представлен мелко- и крупнобитыми формами. Толщина льда не превышает 20-30 см, максимальной толщины лед достигает у берегов - 60-75 см (Дубравин, Стонт, 2012).

Ледовый режим

Ледовый режим юго-восточной части Балтийского моря определяется географическим положением и климатическими условиями района, распределенностью вод под влиянием берегового стока, интенсивностью теплообмена открытой части моря с другими прилегающими акваториями.

Процессы ледообразования и таяния льдов зависят от типа суровости зим, который определяется в основном суммой отрицательных температур воздуха. Исследования многолетних колебаний ледовитости Балтийского моря в целом показали, что наиболее интенсивное потепление в XX веке наблюдалось с 1969/70 по 1974/75 г., а также с середины 20-х годов до середины 30-х годов. Наиболее интенсивное похолодание отмечалось с середины 30-х до начала 40-х годов.

В районе Пионерского в среднем лед появляется во 2-й декаде декабря, а в 3-й декаде марта полностью исчезает. Минимальное число дней в году из тех лет, когда лед появлялся, составляло 4, максимальное – 106. Среднее число дней в году с льдом составляет 57. Максимальное развитие ледяного покрова отмечается в конце февраля – марте. Средняя толщина льда составляет 0,1-0,3 м, но в суровые и очень суровые зимы она может увеличиваться до 0,8 м, а иногда до 1 м. В результате сжатия льда местами возникают наслоненный и набивной льды, а также торосы. Торосы образуются и на подходах к проливам

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04/A-2019-ОВОС 2

Лист

54

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Зунд, Большой Бельт, Малый Бельт и Каттегат, а в проливе Скагеррак - в районе маяка Фердер. Особенно часто торошение льда происходит у островов и отмелей, иногда - у кромки припая. В районе Куршской косы ежегодно образуется припай шириной до 1 км. Навигационный период для юго-восточной части Балтийского моря с проводкой судов ледоколами – круглогодичный.

Ледяные образования в районе намечаемой деятельности могут наблюдаться в конце декабря – начале января, а в суровые и очень суровые зимы - во второй половине ноября. В открытом море, а также в открытых частях заливов обычно наблюдается дрейфующий лед, состоящий из битого льда и ледяных полей, перемещающихся в направлении ветра. Сплоченность дрейфующего льда составляет, обычно, 8-10 баллов, в апреле она понижается на 1-2 балла.

2.2.2 Гидрологические условия р. Светлогорка

На участке изысканий существует два естественных водотока - р. Светлогорка и пересыхающий Гаузупский ручей.

Река Светлогорка берёт своё начало у посёлка Баркасово Зеленоградского района и впадает в Балтийское море. Протяжённость реки составляет 15,5 км. Водоток протекает по территориям двух административно-территориальных образований: Зеленоградского района (14 км) и Светлогорского городского округа (1,5 км).

В бассейне реки Светлогорка эксплуатируются три русловых водоёма, общим объёмом 910 тыс. м³ (озеро Тихое и пруды без названия в пос. Клюквенное).

Пруды в пос. Клюквенное образованы запрудами (дамбами) на реке Светлогорка. Уровень воды в них обеспечивается водорегулирующими сооружениями (водовыпусками). Периодическое изменение уровня воды осуществляется для проведения рыбоводно-мелиоративных работ, обеспечения отлова водных биологических ресурсов, для целей рыбобразведения.

Общая площадь водосбора реки составляет 24,3 км². Большая часть водосбора реки Светлогорка занята лесами. Долина реки V-образная, сложена супесями, склоны пологие высотой до 6 м, пойма двухсторонняя шириной 100-150 м, поросшая кустарником и мелколесьем. Русло умеренно-извилистое, песчано-гравелистое с пологими берегами высотой 0,5-1,0 м. Средняя глубина реки колеблется в пределах 0,4-0,7 м, скорость течения 0,1 м/с.

Основное влияние на колебания уровня в реке оказывают:

- ветры, приводящие к повышению уровня со стороны моря и ветры, понижающие уровень в реке Светлогорка;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							55

2.2.3 Гидрохимические условия морской воды

Химический состав морской воды

Для уточнения современного состояния морских вод участка изысканий акватории была выполнен отбор проб в двух точках (Т1; Т2) акватории, на поверхностном и придонном горизонтах, фоновой точке Т3.

Оценка полученных результатов проведена относительно следующих нормативов:

- ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования;
- Приказ Минсельхоза России №552 от 13.12.16 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (с изменениями на 12 октября 2018 года) внесенными приказом Минсельхоза России от 12 октября 2018 года N 454.
- СанПиН 2.1.5.2582-10 Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения.

Результаты гидрохимического анализа морской воды приведены в [таблице 2.22](#) (Протокол № 01.19.364 от 17.05.2019 г.).

Таблица 2.22 – Гидрохимические показатели морских вод прилегающей акватории

Показатель	Ед. изм.	Т.1 пов.	Т.1 прид.	Т.2 пов.	Т.2 прид.	Т.3 пов.	Т.3 прид.	ПДК (Приказ, 2016)
Взвешенные вещества	мг/л	6.7	12.4	3.7	4.8	5.4	5.8	30
Сухой остаток	мг/л	7600	7700	7600	7700	8000	7700	
ХПК	мгО/л	16	18	18	24	21	12	30*
Хлорид-ион	мг/л	4000	4100	4300	4400	4600	4800	11900
Аммоний ион	мг/л	0.8	0.18	0.13	0.12	0.12	0.15	0.5
Фосфат-ионы	мкг/л	<5	6.9	5.9	<5	<5	<5	150
СПАВ Анионоактивные	мг/л	0.15	0.14	0.145	0.135	0.13	0.155	0,1
Фенол	мкг/л	0.1	0.1	0.32	0.34	0.28	0.27	1
Ртуть	мгк/л	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,1
Кислород растворенный	мг/л	>8	>8	>8	>8	>8	>8	>6
Азот нитритный	мкг/л	1.1	1.1	0.7	0.7	0.6	0.5	20
Кремний	мкг/л	137	72	19.6	55	47	132	10000

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

Показатель	Ед. изм.	Т.1 пов.	Т.1 прид.	Т.2 пов.	Т.2 прид.	Т.3 пов.	Т.3 прид.	ПДК (Приказ, 2016)
Азот нитратный	мкг/л	9.9	10.3	12.9	13.1	10.3	16	9000
Нефтяные углеводороды	мкг/л	<40	<40	50	<40	<40	<40	50
Ph	ед.Ph	8.13	8.21	8.34	8.09	8.45	8.09	6,5-8,5*
БПК ₅	мг/л	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.5	2.1
Кадмий	мг/л	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0005	0,01
Медь	мг/л	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,005
Свинец	мг/л	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,01

Примечание: * ПДК по СанПиН 2.1.5.2582-10

В целом воды рассматриваемой акватории можно охарактеризовать как низко минерализованные и распресненные, что характерно для мелководных побережий Балтийского моря. Среднее содержание хлоридов составляет 4360 мг/л. Эти значения многократно ниже ПДК, установленных для рыбохозяйственных водоемов.

По отдельным показателям химического загрязнения морских вод (аммоний-ион, СПАВ; нефтепродукты), зафиксировано превышение ПДК. По содержанию нефтепродуктов в поверхностном горизонте точки Т.2 до 1ПДК. По содержанию СПАВ анионактивных во всех точках зафиксировано превышение 1.3-1.55 ПДК, что может свидетельствовать о загрязнении береговой зоны в результате бытовым загрязнением.

Санитарно-эпидемиологические исследования морских вод

Для прилегающей акватории проводилось изучение качества морских вод по санитарным показателям, установленным СанПиН 2.1.5.2582-10. Пробы были отобраны из подповерхностного и придонного горизонта и оперативно доставлены во ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калининградской области». Результаты проведенного лабораторного анализа представлены в [таблице 2.23](#) (Протоколы №16247-16250 от 08.05.2019 г.).

Таблица 2.23– Результаты микробиологических и паразитологических исследований морской воды прилегающей акватории

Показатели, ед. изм.	3_3 Поверхностный горизонт	3_3 Придонный горизонт	17_3 Поверхностный горизонт	17_3 Придонный горизонт	Нормативное значение СанПиН 2.1.5.2582-10
Микробиологические исследования					
Е.coli, КОЕ/100 мл	0 КОЕ/100 мл	1.8 КОЕ/100 мл	0 КОЕ/100 мл	0 КОЕ/100 мл	Не более 10
Возбудители инфекционных заболеваний:	Не обнаружены в 1 л	Не обнаружены в 1 л	Не обнаружены в 1 л	Не обнаружены в 1 л	Не должны содержаться в 1 л воды

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

58

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Показатели, ед. изм.	3_3 Поверхностный горизонт	3_3 Придонный горизонт	17_3 Поверхностный горизонт	17_3 Придонный горизонт	Нормативное значение СанПиН 2.1.5.2582-10
сальмонеллы, шигеллы					
Колифаги, БОЕ/100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не более 10
ОКБ, КОЕ/100 мл	<0.6 КОЕ/100 мл	1.8 КОЕ/100 мл	<0.6 КОЕ/100 мл	<0.6 КОЕ/100 мл	Не более 500
Стафилококки, КОЕ/100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Отсутствие в 100 мл
Энтерококки, КОЕ/100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не более 10
Паразитологические исследования					
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не допускаются в 25 л
Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглавы, токсокар, фасциол), онкосферы тениид	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не допускаются в 25 л
Ооцисты криптоспоридий	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не обнаружены в 25 л	Не допускаются в 25 л

Для проб морской воды были получены заключения эксперта М.1290.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1289.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1288.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1287.861.К.Д.14 от 15.05.2019 о соответствии морских вод требованиям СанПиН 2.1.5.2582-10.

Результативной была проба 3_3 в придонном горизонте с 1.8 КОЕ E.coli, и 1.8 КОЕ ОКБ, что не превышает нормативного уровня. По результатам микробиологических и паразитологических исследований превышения нормативных значений СанПиН 2.1.5.2582-10 не выявлено.

2.2.4 Гидрохимическая характеристика воды поверхностных водотоков

Химический состав воды поверхностных водотоков приведен в [таблице 2.24](#) (Протоколы 01.19.365-01.19.366 от 17.05.2019 г.).

Таблица 2.24 – Гидрохимические показатели вод поверхностных водотоков на участке исследования

Показатель	Ед. Изм.	ПВ.1 Гаузупский ручей	ПВ.2 р. Светлогорка	СанПин 2.1.5.980- 00/ ГН 2.1.5.1315- 03
Ph	ед.рН	8.09	7.85	6.5-8.5

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

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

59

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

Показатель	Ед. Изм.	ПВ.1 Гаузупский ручей	ПВ.2 р. Светлогорка	СанПиН 2.1.5.980-00/ ГН 2.1.5.1315-03
Взвешенные вещества	Мг/л	4.4	10.8	30
Сухой остаток	Мг/л	293	215	
Кислород растворенный	МгО/л	10.7	11.3	>4
ХПК	Мг/л	25	30	<30
Хлорид-ион	Мг/л	24.5	19.8	350
Аммоний-ион	Мг/л	<0.05	<0.05	0,5*
Нитрат-ион	Мг/л	<0.2	<0.2	45
Нитрит-ион	Мг/л	0.006	0.01	3.3
Фосфат-ионы	Мг/л	0.026	0.024	0,2*
Нефтепродукты	Мг/л	<0.04	<0.04	0.3
СПАВ анионоактивные	Мг/л	0.04	0.05	0.1*
Фенол	Мкг/л	0.28	0.18	100
Ртуть	Мкг/л	<0.01	<0.01	0.5
БПК ₅	Мг/л	2.7	3	<4
Кадмий	Мг/л	0.0004	0.0002	0.001
Кремний	Мг/л	7.6	3.4	10
Медь	Мг/л	<0.001	0.001	1
Свинец	Мг/л	<0.003	<0.003	0.01

Примечание: *нормативы согласно Приказа, 2016.

В водах поверхностных водотоков по большинству показателей не зафиксировано превышений ПДК по СанПиН 2.1.5.980-00; ГН 2.1.5.1315-03. Только ХПК в р. Светлогорки было на уровне ПДК, что возможно связано с застоем воды в запруде.

2.2.5 Оценка качества подземных вод

Химический состав грунтовых вод, отобранных в песчаной толще (глубина отбора 0,4-2,0м), – хлоридно-натриевый и хлоридный натриево-кальциевый.

Химический состав морской воды – хлоридно-натриевый.

Химический состав грунтовых вод, отобранных в глинистых грунтах (глубина отбора 4,5-8,4м), – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриевый (см. Отчет Инженерно-геологические изыскания).

Подземные воды пляжа находятся в интенсивном водообмене с морской водой. Не используются в хозяйственной деятельности. Подпитываются в основном за счет фильтрации осадков и смыва с коренного берега через пляжевые отложения.

2.2.6 Гидрохимическая характеристика сточных вод на выявленных выпусках

Согласно п. 4.3 СанПиН 2.1.5.2582-10 Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения (утв.

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

постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27 февраля 2010 г. N 15) не допускается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских сточных вод, а также организованный сброс ливневых сточных вод в черте населенного пункта.

Тем не менее, на участке изысканий были обнаружены такие выпуски. В ходе подготовительных работ были установлены собственники 2 стоков ливневой канализации (Письмо ООО «Санаторий «Янтарный берег» от 26.06.2019 №259).

Выпуски характеризовались крайне непостоянным режимом стока. 15.04, 17.04, 22.04, 12.05, 19.05, 25.05, 1.06, 12.06, 14.06, 23.06 все выпуски были пересохшими. Только 09.07.2019 г. удалось выполнить отбор проб из выпусков по пер. Береговому и около кафе «Нимфа». Отбор проб занял около 20 мин. в виду слабого потока воды.

Результаты химического состава сточных вод приведены в [таблице 2.25](#) (Протокол № 01.19.747 от 11.09.2019 г.).

Таблица 2.25 – Результаты химического анализа сточных ливневых вод.

Показатель	Кафе Нимфа (SW-19-1388)	Пер. Береговой (SW-19-1388)	ПДК ГН 2.1.5.1315-03	ПДК СанПиН 2.1.5.980-00
рН, ед рН	7,63	7,72		6,5-8,5
Взвешенные вещества, мг/л	190	82		0,75 от фона
БПК _{полн} , мгО/л	4,7	4,7		6,0
ХПК, мгО/л	74	46		30
Хлорид-ион, мг/л	36	33	350	
Сульфат-ион, мг/л	75	72	500	
Ионы аммония, мг/л	0,52	0,84	1,5	
Нитрат-ион, мг/л	2,5	1,7	45	
Нитрит-ион, мг/л	0,035	0,035	3,3	
Фосфат-ион, мг/л	0,061	<0,05		
Нефтепродукты, мг/л	0,66	0,47	0,3	
Фенол, мкг/л	0,30	0,28	100	
Ртуть, мкг/л	<0,01	<0,01	0,5	
Цианид-ион, мг/л	<0,005	<0,005	0,07	
4,4-ДДТ, мг/л	<0,00001	<0,00001	0,1	
4,4-ДДЕ, мг/л	<0,00001	<0,00001	0,1	
4,4-ДДД, мг/л	<0,00001	<0,00001	0,1	
Железо, мг/л	1,84	0,8	0,3	
Кадмий, мг/л	0,0003	0,0001	0,001	
Марганец, мг/л	0,022	0,01	0,1	
Медь, мг/л	<0,001	<0,001	1,0	
Мышьяк, мг/л	<0,005	<0,005	0,01	
Никель, мг/л	0,0031	0,0021	0,01	
Свинец, мг/л	0,003	< 0,003	0,01	
Примечание: жирным выделены превышение ПДК.				

По результатам химических анализов установлено, что имеется превышение ПДК в сточных водах по взвешенному веществу, ХПК и нефтепродуктам.

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

Результаты микробиологических и паразитологических анализов приведены в [таблице 2.26](#) (Протоколы №25556-25557 от 18.07.2019 г.).

Таблица 2.26 – Результаты микробиологических и паразитологических исследований сточных вод

Показатели, ед. изм.	Кафе «Нимфа» Поверхностный горизонт	Пер. Береговой Придонный горизонт	Нормативное значение СанПиН
Микробиологические исследования			
Колифаги, БОЕ/100мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не более 100
ОКБ, КОЕ/100мл	42,9 КОЕ/100 мл	22,4 КОЕ/100 мл	Не более 500
Патогенные энтеробактерии	Не обнаружены в 1000 мл	Не обнаружены в 1000 мл	Отсутствие в 1000 мл
Термотолираетные колиморфные бактерии	34,3 КОЕ/100 мл	13,4 КОЕ/100 мл	Не более 100
Паразитологические исследования			
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не обнаружены	Не обнаружены	Менее 1экз. на л
Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглавок, токсокар, фасциол)	Не обнаружены	Не обнаружены	Менее 1экз. на л

Согласно экспертным заключениям № М.2167.861.К.Д.14 и М.2166.861.К.Д.14 от 01.08.2019 г. сточные воды по микробиологическим и паразитологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.980-00 и СанПиН 3.2.3215-14.

2.3 Геолого-геоморфологические условия

2.3.1 Геоморфологические условия

Проектируемый участок берега расположен в г. Светлогорске между пос. Отрадное и ул. Балтийской.

Геоморфологически участок включает плато, береговой склон и пляж. Рельеф плато относительно ровный, абсолютные отметки поверхности на период проведения инженерно-геологических изысканий составили от 0,1 до 2,0 м в Балтийской системе высот.

Береговой склон имеет высоту от 30 м в восточной части участка и до 37 м в западной.

Примыкающий к подошве склона пляж шириной 10-15 м, песчаный. Уклон подводного берегового склона 0,02-0,04.

Песчаные пляжи федерального курорта Отрадное - Светлогорск приурочены к центрам бухтам и достигают летом максимальной ширины 35 м, а средняя ширина пляжей в летний период на всем участке составляет всего 20 м. Пляжи сложены средне и крупно зернистыми песками, в приурезовой части на пляже имеются выбросы гальки и гравия. На

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 62
------	---------	------	--------	---------	------	------------------	------------

выступающих и защищенных участках берега наблюдается преобладание гравийно-галечных фракций и обнажаются крупные валуны и глыбы. На выступах и защищенных стенками частях берега пляжи либо полностью отсутствуют, либо очень узкие, до 10 м шириной.

Акватория

В пределах рассматриваемого района подводная часть побережья представляет собой абразионно-аккумулятивную равнину, рельеф которой сформировался, в основном, под воздействием волновых процессов древних и современных стадий Балтийского моря.

Акватория строительства проектируемых пляжеудерживающих сооружений характеризуется относительно ровным рельефом. Глубины на акватории строительства составляют от 3 до 6 м. 12-метровая изобата проходит на расстоянии около 1 км от береговой полосы.

2.3.2 Инженерно-геологические условия

Геологическое строение

В пределах глубины инженерно-геологических исследований (8,0-14,0 м) выделяются следующие отложения в последовательности сверху.

Четвертичная система - Q

Современный отдел – IV

Техногенные грунты (tIV), представленные насыпными грунтами мощностью 0,5-4,2м.

Морские отложения (mIV), представленные толщей песков средней крупности, крупных и гравелистых рыхлых и средней плотности, общей мощностью 0,4-3,5 м.

Верхнечетвертичный отдел – III

Моренные отложения (gIII), представленные супесями пылеватыми пластичными, супесями песчанистыми пластичными и твердыми, суглинками легкими песчанистыми полутвердыми; общая вскрытая мощность отложений 2,2-9,6 м.

Водно-ледниковые отложения (agIII), представленные толщей песков средней крупности средней плотности и плотными, песками мелкими, крупными и гравелистыми плотными; общая вскрытая мощность отложений 3,3-9,5 м.

Палеогеновая система – Pg

Палеогеновые отложения (Pgз), представленные суглинками тяжелыми песчанистыми полутвердыми и твердыми, вскрытой мощностью 0,2-9,0 м.

На данной площадке в соответствии с ГОСТ 25100–2011 и ГОСТ 20 522-2012 выделяются следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

Четвертичная система – Q

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Современный отдел – IV

Техногенные образования – tIV

ИГЭ– 1а. Насыпной слой: песок средней крупности, влажный и насыщенный водой, бурый, супесь пластичная, растительные и древесные остатки. Вскрыт буровыми скважинами №№1668-1670, 1672-1677, 1678 с поверхности мощностью 0,5-4,2м.

ИГЭ– 1. Пески средней крупности рыхлые, влажные и насыщенные водой, бурые и буровато-серые, однородные, полевошпатово-кварцевые, с отдельными валунами. Вскрыты буровыми скважинами с поверхности мощностью 0,2-2,3 м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 2,6$ д.е. За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,75$ д.е., плотность песков – 1,90 г/см³.

ИГЭ – 1-1. Пески крупные и гравелистые рыхлые, влажные и насыщенные водой, бурые, неоднородные, полевошпатово-кварцевые, с отдельными валунами.

Вскрыты буровыми скважинами с поверхности мощностью 0,4-1,2 м.

Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 5,5$ д.е. (для песков крупных) и 7,1 д.е. (для песков гравелистых).

ИГЭ – 2. Пески средней крупности средней плотности, влажные и насыщенные водой, бурые и серые с оттенками, однородные, полевошпатово-кварцевые, с включением валунов.

Вскрыты буровыми скважинами с поверхности и на глубинах 0,6-1,2 м мощностью 0,5-3,2 м.

Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 2,5$ д.е.

За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,70$ д.е., плотность песков – 1,92 г/см³.

ИГЭ – 2-1. Пески крупные и гравелистые средней плотности, влажные и насыщенные водой, бурые, неоднородные, полевошпатово-кварцевые, с отдельными валунами. Вскрыты буровыми скважинами с поверхности и на глубинах 0,4-3,8 м мощностью 0,4-3,5 м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 5,0$ д.е. (для песков крупных) и 6,2 д.е. (для песков гравелистых). За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,65$ д.е., плотность песков – 1,94 г/см³.

Верхнечетвертичный отдел – III

Моренные отложения – gIII

ИГЭ – 3. Супеси пылеватые пластичные, коричневато-серые, с линзами песка насыщенного водой. Вскрыты в виде линзы на глубинах 2,0-4,7м мощностью 1,3-2,5м. По

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

							04/A-2019-ОВОС 2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			64

результатам статического зондирования среднее значение удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c) составляет 2,4 МПа.

ИГЭ – 4. Супеси песчанистые пластичные и твердые, с гравием и галькой до 10%, темно-серые, с линзами песка насыщенного водой.

Вскрыты скважинами на глубинах 0,5-7,2 м мощностью 1,3-6,8м.

Результаты определения прочностных характеристик супесей (ИГЭ-4), рассчитанные по 9 испытаниям, следующие:- угол внутреннего трения – 31^0 ;- удельное сцепление – 22 кПа.

ИГЭ – 4-1. Суглинки легкие песчанистые, полутвердые, с гравием и галькой до 10%, темно-серые, с линзами песка насыщенного водой.

Вскрыты буровыми скважинами на глубинах 4,0-7,6 м вскрытой мощностью 1,0-6,0 м.

По результатам статического зондирования среднее значение удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c) составляет 3,0 МПа.

Результаты определения прочностных характеристик суглинков (ИГЭ-4-1), рассчитанные по 6 испытаниям, следующие:

- угол внутреннего трения – 21^0 ;
- удельное сцепление – 41 кПа

Водно-ледниковые отложения – агIII

ИГЭ – 5. Пески средней крупности средней плотности, насыщенные водой, серые, зеленовато-бурые и зеленовато-серые, однородные, полевошпатово-кварцевые.

Вскрыты на глубинах 1,0-2,5 м мощностью 1,5-4,0м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 2,9$ д.е.

За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,65$ д.е., плотность песков – $1,94 \text{ г/см}^3$.

ИГЭ – 6. Пески средней крупности плотные, насыщенные водой, серые, однородные, полевошпатово-кварцевые. Вскрыты буровыми скважинами на глубинах 0,8-6,0 м вскрытой мощностью 1,6-9,2 м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 2,7$ д.е. За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,55$ д.е., плотность песков – $1,98 \text{ г/см}^3$.

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

							04/A-2019-ОВОС 2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			65

ИГЭ – 6-1. Пески крупные и гравелистые плотные, насыщенные водой, серые, неоднородные, полевошпатово-кварцевые. Вскрыты в виде линз на глубинах 5,0-10,0м мощностью 2,0-3,5 м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 5,2$ д.е. (для песков крупных) и 6,7 д.е. (для песков гравелистых). За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,55$ д.е., плотность песков – 2,00 г/см³.

ИГЭ – 7. Пески мелкие плотные, насыщенные водой, тиксотропные, серые, зеленовато-серые и буровато-серые, однородные, полевошпатово-кварцевые.

Вскрыты в виде линз на глубинах 5,5-6,5м вскрытой мощностью 1,0-4,0м. Степень неоднородности гранулометрического состава $C_u = 2,3$ д.е

За нормативное значение коэффициента пористости в природном залегании принимаем $e_0 = 0,60$ д.е., плотность песков – 1,94 г/см³.

Палеогеновая система – Pg3

ИГЭ – 8. Суглинки тяжелые пылеватые, полутвердые и твердые, зеленовато-серые, содержат большое количество слюды, отмечаются включения глауконита и кусочков янтаря.

Вскрыты буровыми скважинами на глубинах 1,0-12,0 м вскрытой мощностью 0,2-9,0м.

Суглинки обладают очень быстрой размокаемостью. Скорость размокания составляет 30 минут.

ИГЭ – 9. Глины легкие песчанистые, твердые, зеленовато-серые, с линзами песка насыщенного водой.

Вскрыты буровыми скважинами на глубинах 5,2-9,3 м вскрытой мощностью 1,0-6,6 м. Результаты определения прочностных характеристик глин следующие:

- угол внутреннего трения – 26^0 ;
- удельное сцепление – 63 кПа.

ИГЭ – 10. Суглинки легкие песчанистые, полутвердые и тугопластичные, зеленовато-серые, с линзами песка насыщенного водой. Вскрыты в виде линз буровыми скважинами на глубинах от 1,1 до 10,0 м вскрытой мощностью 0,5-2,5 м.

Результаты определения прочностных характеристик суглинков следующие:

- угол внутреннего трения – 27^0 ;
- удельное сцепление – 31 кПа.

Деформационные свойства суглинков, рассчитанные в интервале давлений 0,1-0,2 МПа, получены следующие:

- коэффициент сжимаемости – $0,17 \text{ МПа}^{-1}$;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- модуль деформации – 9,1 МПа

ИГЭ – 11. Суглинки легкие песчанистые, твердые, с гравием и галькой 10-12%, зеленовато-серые, с линзами песка насыщенного водой, с включением фосфоритов.

Вскрыты в виде линз буровыми скважинами на глубинах 3,2-8,7 м мощностью 0,8-2,2 м.

На данные грунты для расчетов рекомендуется принять значения физико-механических характеристик применительно к СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения – 26^0 ;
- удельное сцепление – 47кПа;
- модуль деформации – 40 МПа.

Специфические грунты

По геоморфологическому строению участок приурочен к морской равнине, частично осложненной техногенными образованиями.

Техногенные образования (tIV), представлены насыпными грунтами мощностью 0,5-4,2 м, характеризуются неравномерной сжимаемостью.

Следует учесть наличие в разрезе палеогеновых суглинков ИГЭ-8, обладающих очень быстрой размокаемостью. В районе скважин №№1672-1676, 1051*-1054*, 1062*-1064* (арх.9847) суглинки ИГЭ-8 развиты под незначительной толщей песков с глубины 1,0-3,2м. При обнажении суглинков под водой будет происходить разрушение их связности и потеря прочностных свойств.

2.3.4 Гидрогеологические условия

Исследуемая территория располагается в пределах Прибалтийского артезианского бассейна, являющегося гидрогеологической системой первого порядка, в котором выделяются три гидрогеодинамические зоны:

- зона активного водообмена с водами смешанного состава гидрокарбонатно-натриевого типа (минерализация до 1 г/дм³). Включает в себя воды четвертичных и верхней части меловых отложений;
- зона затруднённого водообмена с водами солоноватыми, солёными и слабыми рассолами, преимущественно хлоркальциевого типа (минерализация до 100 г/дм³). Сюда относятся воды меловых, юрских, триасовых, пермских и девонских отложений;
- зона весьма затруднённого водообмена с рассолами хлоркальциевого типа (минерализация свыше 100 г/дм³). Она охватывает воды силура, ордовика, кембрия и кристаллического фундамента.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

В толще дочетвертичных осадочных пород Прибалтийского артезианского бассейна выделяются три гидрогеологических этажа: кайнозойско-мезозойский; палеозойский с двумя подэтажами и нижнепалеозойско-верхнепротерозойский.

Указанные этажи перекрываются сверху сплошным чехлом четвертичных отложений мощностью от 10-50 м до 150-300 м. Сложное геологическое строение четвертичной толщи позволяет выделить ее подземные воды в самостоятельную единицу.

Гидрогеологические условия площадки проектируемого строительства характеризуются наличием единого водоносного горизонта, приуроченного к толще песков морских и водно-ледниковых отложений, прослоям песков моренных и палеогеновых отложений, гидравлически связанного с водами Балтийского моря.

Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (февраль – март 2012 г. и апрель-май 2019 г.) отмечен буровыми скважинами на глубинах 0,0-1,5 м от поверхности земли или 0,0-1,2 м в абсолютных отметках.

Уровень воды Балтийского моря неустойчив. Колебания уровня вызываются, в основном, воздействием ветрового потока на водную поверхность моря и могут составлять ~ 2,0 м.

Химический состав грунтовых вод, отобранных в песчаной толще (глубина отбора 0,4-2,0м), – хлоридно-натриевый и хлоридный натриево-кальциевый.

Химический состав морской воды – хлоридно-натриевый.

Химический состав грунтовых вод, отобранных в глинистых грунтах (глубина отбора 4,5-8,4м), – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриевый.

2.3.5 Опасные геологические процессы территории строительства

Территория строительства характеризуется проявлением опасных экзогенных геологических процессов – морская абразия берегов, оползневые процессы, обвально-осыпные явления, линейная эрозия (развитие овражно-балочной сети).

Абразия коренного берега развита практически по всему участку северного побережья Калининградского полуострова, за исключением мест, защищенных берегозащитными сооружениями.

Согласно анализу многолетней динамики береговой полосы северного побережья Калининградской области по современным данным и ретроспективным данным второй половины прошлого века, среднегодовые темпы отступления берега по данным 1979-1982 гг. составляли -0,39 м/год, в 2000-2010 г. - -0,38 год. Таким образом, на участке отмечается тенденция к слабому уменьшению абразии. Подобное снижение темпов абразии произошло,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							68

в основном, за счет берегозащитных мероприятий, осуществленных за вторую половину XX века.

Современные темпы отступления берега в бухтах северного побережья Калининградского полуострова составляют в среднем от -0,5 до -1,5 м/год, в Светлогорской бухте – до 0,5 м/год.

Согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» категория развития процесса абразии на территории строительства – «умеренно опасная» (скорость развития процесса менее 0,5 м/год)

Для участка берега района строительства характерны обвально-осыпные обрушения. Обвалы чаще всего распространены в верхней части берегового склона. Берег, сложенный глинистыми грунтами, подвержен оползневым деформациям.

На участках широкого развития оползневых и осыпных процессов у подножья клифа отмечаются делювиально-пролювиальные шлейфы, которые состоят из того же материала, что и береговой уступ. Эти отложения размываются штормами, поставляя материал на подводный береговой склон.

На территории строительства обвально-осыпные и оползневые процессы наиболее интенсивно развиты к востоку от променада.

Весь береговой склон участка изрезан оврагами и осовами. Всего на 16-ти км участке берега существует около 25 оврагов различных размеров. Один из крупнейших оврагов располагается в п. Отрадное, в непосредственной близости от т/б КГТУ.

По категории опасности природных процессов согласно СНиП 115.13330.16 участок относится к опасным по землетрясениям и к умеренно-опасным по подтоплению.

2.3.6 Почвенные условия

Почвы на территории изысканий отсутствуют. Пляжи сложены песчаными наносами с ничтожным содержанием гумуса.

Поскольку почвы на пляжевых отложениях не развиты, был выполнен отбор проб с объединенных горизонтов. Пробы отбирались согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 с учетом СП 11-102-97 с горизонта 0-0,3 м методом конверта с 6 пробных площадок (объединенная проба из 5 точечных проб на площадку) для оценки уровня химического, санитарно-токсикологического и радиационного загрязнения согласно ГОСТ 17.4.3.01-83; с 3 пробных площадок для оценки уровня санитарно-эпидемиологического загрязнения.

Радиологические исследования выполнены на площади 30 га согласно СП 47.13330.2016 и МУ 2.6.1.2398-08. Исследование плотности потока радона не проводились согласно п. 3.4 МУ 2.6.1.2398-08. Отбор проб почвы был произведен в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 28168-89.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/А-2019-ОВОС 2						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Оценку потенциальной радоноопасности территории не выполнялась на основании МУ 2.6.1.2398-08, так как сооружение относится к сооружениям открытого типа.

В объединенных пробах грунтов с пляжа определялись следующие показатели: Рн, Бенз(а)пирен, Ртуть, Кадмий, Медь, Мышьяк, Никель, Свинец, Хром, Цинк, Фенол, Азот аммонийный, Нефтепродукты, Цианиды, Альфа-ГХЦГ, 2,4-ДДТ, 4,4-ДДТ, ПХБ-28 (2,4,4-трихлорбифенил), ПХБ-52 (2,2,5,5-тетрахлорбифенил), ПХБ-101 (2,2,4,5,5 - пентахлорбифенил), ПХБ-138 (2,2,3,4,5,6 - гексахлорбифенил), ПХБ-153 (2,2,4,4,5,5 - гексахлорбифенил), ПХБ-180 (2,2,3,4,4,5,5 - гептахлорбифенил), Нитрат-ион, Хлорид-ион, Лактозоположительные кишечные палочки (колиморфы), индекс, Патогенные энтеробактерии, в т.ч. Сальмонеллы, Энтерококки, индекс, Цисты патогенных простейших, Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), активность радионуклидов (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs).

Химический состав грунтов пляжа

Содержание тяжелых металлов в почвах (грунтах пляжевых отложений) приведены в [таблице 2.27](#) (Протоколы № 04.19.43, 04.19.44, 04.19.45 от 31.05.2019).

Таблица 2.27 – Содержание тяжелых металлов в грунтах пляжевых отложений участка изысканий

Площадка	Ртуть	Кадмий	Медь	Мышьяк	Никель	Свинец	Хром	Цинк
ПЛ. 1	<0.005	0.97	6.9	6.3	4.8	5.2	12	75
ПЛ. 2	<0.005	0.91	3.9	3.8	4	7.8	10	25
ПЛ. 3	<0.005	0.71	3.1	0.34	2.5	5.4	7.1	5.9
ПЛ. 4	<0.005	0.8	2.2	1.3	2.8	5.8	8.4	7
ПЛ. 5	<0.005	1	9.7	0.38	2.9	7.4	7	6.4
ПЛ. 6	<0.005	0.67	3.1	1	2.7	5.4	8.4	6.9
Минимальное	<0.005	0.67	2.2	0.34	2.5	5.2	7	5.9
Максимальное	<0.005	1.00	9.7	6.3	4.8	7.8	12	75
Среднее	<0.005	0.84	4.82	2.19	3.28	6.17	8.82	21.03
ПВ1 Гаузупский руч.	<0.005	0.64	3	1.9	2.9	5.8	7.9	6.6
ПВ2 Светлогорка р.	<0.005	0.28	3	2.8	2.2	2	5	32
Нормативный уровень								
ПДК ГН 2.1.7.2041-06	2.1	-	-	2.0	-	-	-	-
ОДК ГН 2.1.7.2511-09	-	0.5	33.0	2.0	20.0	32.0	-	55.0
СП 11-102-97							100*	
Примечание: Превышения нормативов валового содержания элементов отмечены полужирным шрифтом; *Применительно по Neue Niederlandische Liste. Altlasten Spektrum 3/95.								

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

Для расчета Z_c для грунтов пляжа, по результатам отбора, в расчете были приняты только элементы, концентрации которых превышают ПДК (Саен Ю.Е, 1990). Результаты расчета представлены в [таблице 2.28](#).

Таблица 2.28 – Результаты расчета суммарного показателя химического загрязнения в грунтах пляжа

Площадка	Kc(Cd)	Kc(As)	Kc(Zn)	Zc
ПЛ. 1	1.94	3.15	1.36	4.45
ПЛ. 2	1.82	1.9	--	2.72
ПЛ. 3	1.42	--	--	1.42
ПЛ. 4	1.6	--	--	1.60
ПЛ. 5	2	--	--	2.00
ПЛ. 6	1.34	--	--	1.34
			Zc участка	2.26

Уровень загрязнения грунтов пляжа по суммарному загрязнению тяжелыми металлами на участке изысканий характеризуется как допустимый (интегральный показатель загрязнения почв $Z_c = 2.26$, менее 16 по МУ 2.1.7.730-99).

Содержание в грунтах органических загрязнителей приведено в [таблице 2.29](#) (Протоколы № 04.19.43, 04.19.44, 04.19.45 от 31.05.2019).

Таблица 2.29 – Содержание в грунтах пляжа органических загрязнителей (мг/кг)

Номер площадки/точки	Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	Фенолы	Нитрат-ион	
	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	дПДК
Грунты пляжа					
ПЛ. 1	<40	<0.005	<0.05	5.6	0.04
ПЛ. 2	<40	<0.005	<0.05	7.5	0.06
ПЛ. 3	<40	<0.005	<0.05	6.5	0.05
ПЛ. 4	<40	<0.005	<0.05	5.7	0.04
ПЛ. 5	<40	<0.005	<0.05	<3	
ПЛ. 6	<40	<0.005	<0.05	<3	
Донные отложения поверхностных водотоков					
ПВ1 Гаузуцкий руч.	<40	<0.005	<0.05	<3	
ПВ2 р.Светлогорка	<40	<0.005	<0.05	<3	

Санитарно-эпидемиологические исследования грунтов пляжа

Результаты микробиологических и паразитологических исследований приведены в таблицах [2.30-2.32](#) (Протоколы № 16166, 16167, 16168 от 8.05.2019 и Протоколы № 22750, 22749 от 26.06.2019).

Таблица 2.30 – Результаты санитарно-эпидемиологических исследований грунтов (СанПиН 3.2.3215-14, СанПиН 2.1.7.1287-03)

Показатель						Грунты (пляжевые)					
04/А-2019-ОВОС 2											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

	отложения)		
	ПЛ.1м	ПЛ.2м	ПЛ.3м
Лактозоположительные кишечные палочки (колиформы), индекс, КОЕ/г	<1	<1	<1
Патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы, КОЕ/г	Нет	Нет	Нет
Энтерококки, индекс, КОЕ/г	<1	<1	<1

Таблица 2.31 – Результаты паразитологических исследований грунтов (СанПиН 3.2.3215-14, СанПиН 2.1.7.1287-03).

Показатель	Грунты (пляжевые отложения)		
	ПЛ.1м	ПЛ.2м	ПЛ.3м
Цисты патогенных кишечных простейших, экз./100 г	Нет	Нет	Нет
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экз./кг	Нет	Нет	Нет

Таблица 2.32 – Результаты паразитологических исследований грунтов и донных отложений поверхностных водотоков (СанПиН 3.2.3215-14, СанПиН 2.1.7.1287-03)

Показатель	Грунты (донные отложения)	
	р. Светлогорка	руч. Гаузупский
Цисты патогенных кишечных простейших, экз./100 г	Нет	Нет
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экз./кг	Нет	Нет

Для проб грунта и донных отложений были получены Заключение эксперта:

М.1964.861.К.Д.14 от 17.07.2019, М.1963.861.К.Д.14 от 17.07.2019 (поверхностные водотоки), М.1296.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1295.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1294.861.К.Д.14 от 15.05.2019 (грунты с пляжа) о соответствии требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

В пляжевых отложениях были зафиксированы единичные превышения ПДК по As, Zn и постоянное по Cd.

Уровень загрязнения грунтов пляжа по суммарному загрязнению тяжелыми металлами на участке изысканий характеризуется как допустимый (интегральный показатель загрязнения почв $Z_c = 2.26$, менее 16 по МУ 2.1.7.730-99.

По результатам санитарно-эпидемиологических и паразитологических исследований, а также интегральной оценке по МУ 2.1.7.730-99 грунты (пляжевые отложения, донные отложения поверхностных водотоков) характеризуются как чистые.

Радиологические исследования территории

В соответствии с МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности» был произведен радиационный контроль участка изысканий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							72

Площадь исследуемой территории пляжа составила 30 Га. Был выполнен поиск и выявление радиационных аномалий. Гамма-съёмка территории проведена по маршрутным профилям (с шагом 10x10) с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска. Показания поискового прибора: среднее значение: 0.13 мкЗв/ч, диапазон 0,11-0,17 мкЗв/ч.

Результаты пешеходной гамма-съёмки свидетельствуют об отсутствии радиационных аномалий на участке изысканий.

В ходе работ по ИЭИ были также проведены радиологические исследования (удельной активности радионуклидов). Результаты исследований активности радионуклидов приведены в Отчете по ИЭИ (Протоколы 15436-15443 от 7.05.2019 г.).

По результатам исследований эффективная активность естественных нуклидов колебалась в грунтах пляжей и донных отложений от 19.7 до 31.9 Бк/кг, что в среднем составляет 0,066 от уровня, устанавливаемого СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009" в качестве допустимого для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях.

2.3.7. Гидрохимические условия донных отложений

Химический состав донных отложений

Пробы донных отложений были представлены песком средним, местами крупным, гравелистым, с включением гальки. В приурезовой зоне (1 м) наблюдается постепенное снижение крупности вдоль берега, от западной

Содержание следующих загрязнителей: Бенз(а)пирен; Цианиды; Альфа-ГХЦГ; 2,4-ДДТ; 4,4-ДДТ; ПХБ-28 (2,4,4-трихлорбифенил); ПХБ-52 (2,2,5,5-тетрахлорбифенил); ПХБ-101 (2,2,4,5,5 - пентахлорбифенил); ПХБ-138 (2,2,3,4,5,6 - гексахлорбифенил); ПХБ-153 (2,2,4,4,5,5 - гексахлорбифенил); ПХБ-180 (2,2,3,4,4,5,5 - гептахлорбифенил) находилось ниже пределов обнаружения во всех исследуемых пробах.

Содержание в донных отложениях органических загрязнителей приведено в [Таблице 2.33](#) (Протокол № 04.19.42 от 31.05.2019 г.).

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

						04/А-2019-ОВОС 2		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			73

Таблица 2.33 – Содержание в донных отложениях органических загрязнителей (мг/кг)

Номер точки	Нефтепродукты	Фенолы	Нитрат-ион
	мг/кг	мг/кг	мг/кг
2_2	<40	0.76	9
3_2	<40	<0.05	<3
4_2	<40	<0.05	<3
5_2	<40	<0.05	5.6
6_2	<40	1.38	<3
7_2	50	<0.05	<3
8_2	<40	<0.05	<3
9_2	<40	<0.05	19.3
10_2	<40	<0.05	14.6
11_2	<40	<0.05	<3
12_2	<40	<0.05	<3
13_2	<40	<0.05	<3
14_2	<40	<0.05	4
15_2	<40	<0.05	<3
16_2	<40	<0.05	<3
17_2	<40	<0.05	11.9
18_2	<40	<0.05	<3
19_2	<40	<0.05	12
Минимальное значение	-	-	-
Максимальное значение	50	1.38	19.3

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях в РФ не нормируется, поэтому для экологической оценки состояния акватории были использованы фоновые значения, полученные по данным производственного экологического мониторинга нефтедобычи на месторождении «Кравцовское» (Дб), а также полученные в 2014 г. в рамках «Инженерно-экологические изыскания для проекта байпасинга в пределах единой литодинамической системы северного побережья Калининградской области (85 км)» ([таблица 2.34](#)). Стоит отметить, что за последние 2 года экологическая ситуация у побережья сильно ухудшилась, что подтверждается данными мониторинга.

Таблица 2.34 – Фоновые концентрации тяжелых металлов в донных отложениях

Показатель	Фоновое значение, мг/кг
Ртуть	<0,005
Кадмий	1,1*
Медь	23,0
Мышьяк	1,5
Никель	3,0
Свинец	6,6*
Хром	29,1*
Цинк	15,5

Примечание: * Данные экологического мониторинга за 2018 г. в точке №3 отчета по ИЭИ

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

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

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях, полученные в результате изысканий приведены в [таблице 2.35](#) (Протокол № 04.19.42 от 31.05.2019 г.).

Таблица 2.35 – Содержание тяжелых металлов в донных отложениях участка изысканий мг/кг

Точка	Ртуть	Кадмий	Медь	Мышьяк	Никель	Свинец	Хром	Цинк
2_2	<0.005	1.5	4.7	1.3	3.9	12	9.6	8.3
3_2	<0.005	1.3	4.5	0.61	4.5	11	11	10
4_2	<0.005	1.3	5.6	5.2	4.6	11	15	11
5_2	<0.005	1.6	12	0.82	8	5.9	21	120
6_2	<0.005	1.4	3.2	1.4	5.5	11	14	33
7_2	<0.005	1.5	6.9	11	5.5	12	15	11
8_2	<0.005	1.4	3.7	1.1	4.3	11	13	10
9_2	<0.005	1.4	14	1.5	4.2	12	9.6	8
10_2	<0.005	1.6	3.8	0.73	3.6	13	7.3	5.5
11_2	<0.005	1.3	4.1	1.6	4.6	12	15	9
12_2	<0.005	1.2	3.5	1.3	5.8	12	17	15
13_2	<0.005	1.3	4.3	1.1	5.9	11	16	15
14_2	<0.005	1	3.9	2	5.3	9.7	16	14
15_2	<0.005	1.2	5.7	3.2	5.8	11	16	37
16_2	<0.005	1.3	4.3	0.71	5.1	9.5	13	13
17_2	<0.005	0.6	3.1	1.5	2.5	4.7	7	5.8
18_2	<0.005	1	2.8	1.8	3.3	7.9	9	7.4
19_2	<0.005	0.84	3.4	3.5	3.0	6.4	9.4	7.4

Суммарный показатель химического загрязнения Z_c характеризует степень химического загрязнения донных отложений, обследуемых участков металлов I-III классов опасности, и определяется как сумма коэффициентов концентрации, отдельных компонентов загрязнения по формуле.

$$Z_c = Kc_1 + \dots + Kc_i + \dots + Kc_n - (n - 1),$$

Где:

- n - число определяемых компонентов
- Kc_i - коэффициент концентрации i -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением

Для расчета Z_c для донных отложений, по результатам отбора, в расчете были приняты только элементы, концентрации которых превышают фоновые (Сагт Ю.Е, 1990). По ртути расчет не производился, ввиду её концентраций ниже порога обнаружения. Результаты расчета представлены в [таблице 2.36](#).

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

Таблица 2.36 – Результаты расчета суммарного показателя химического загрязнения в донных отложениях

Точка	Kc(Cd)	Kc(Cu)	Kc(As)	Kc(Ni)	Kc(Pb)	Kc(Cr)	Kc(Zn)	Zc
2_2	1.36	--	--	1.30	1.82	--	--	2.48
3_2	1.18	--	--	1.50	1.67	--	--	2.35
4_2	1.18	--	3.47	1.53	1.67	--	--	4.85
5_2	1.45	--	--	2.67	--	--	7.74	9.86
6_2	1.27	--	--	1.83	1.67	--	2.13	4.90
7_2	1.36	--	7.33	1.83	1.82	--	--	9.35
8_2	1.27	--	--	1.43	1.67	--	--	2.37
9_2	1.27	--	--	1.40	1.82	--	--	2.49
10_2	1.45	--	--	1.20	1.97	--	--	2.62
11_2	1.18	--	1.07	1.53	1.82	--	--	2.60
12_2	1.09	--	--	1.93	1.82	--	--	2.84
13_2	1.18	--	--	1.97	1.67	--	--	2.82
14_2	--	--	1.33	1.77	1.47	--	--	2.57
15_2	1.09	--	2.13	1.93	1.67	--	2.39	6.21
16_2	1.18	--	--	1.70	1.44	--	--	2.32
17_2	--	--	--	--	--	--	--	0.00
18_2	--	--	1.20	1.10	1.20	--	--	1.50
19_2	--	--	2.33	--	--	--	--	2.33
							Zc участка	3.58

Уровень загрязнения донных отложений по суммарному загрязнению тяжелыми металлами на участке изысканий и прилегающей акватории характеризуется как допустимый (интегральный показатель загрязнения почв $Z_c = 3.43$, менее 16 по МУ 2.1.7.730-99).

Санитарно-эпидемиологические исследования донных отложений

Результаты микробиологических и паразитологических исследований приведены в таблицах [2.37-2.38](#) (Протоколы № 16169-16171 от 08.05.2019 г.).

Таблица 2.37 – Результаты санитарно-эпидемиологических исследований грунтов и донных отложений (СанПиН 3.2.3215-14, СанПиН 2.1.7.1287-03)

Показатель	Точка		
	3_3	9_3	17_3
Лактозоположительные кишечные палочки (колиморфы), индекс, КОЕ/г	<1	<1	<1
Патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы, КОЕ/г	Нет	Нет	Нет
Энтерококки, индекс, КОЕ/г	<1	<1	<1

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

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

Таблица 2.38 – Результаты паразитологических исследований грунтов и донных отложений (СанПиН 3.2.3215-14, СанПиН 2.1.7.1287-03).

Показатель	Точка		
	3_3	9_3	17_3
Цисты патогенных кишечных простейших, экз./100 г	Нет	Нет	Нет
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экз./кг	Нет	Нет	Нет

Для проб грунта были получены Заключение эксперта: М.1293.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1292.861.К.Д.14 от 15.05.2019; М.1291.861.К.Д.14 от 15.05.2019 о соответствии требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

По результатам санитарно-эпидемиологических и паразитологических исследований, а также интегральной оценке по МУ 2.1.7.730-99 грунты (донные отложения) характеризуются как чистые.

Радиологические исследования донных отложений

В ходе работ по ИЭИ были также проведены радиологические исследования (удельной активности радионуклидов). Результаты исследований активности радионуклидов приведены в [таблице 2.39](#) (Протоколы №15444-15461 от 8.05.2019 г.).

Таблица 2.39 – Результаты оценки удельной активности радионуклидов, Бк/кг

Точка	K40	232Th	Ra226	EPH	Cs137	Протокол, дата		Aэфф
19-2	154.5	5	11.5	22	6.3	15461	08.05.2019	31.9
18-2	105	4.3	7.5	16	4.5	15460	08.05.2019	22.5
17-2	146.3	7.3	11.5	24	9	15459	08.05.2019	34.2
16-2	140.2	6.3	6	18	4.5	15458	08.05.2019	26.8
15-2	168.3	4	12	22	6.2	15457	08.05.2019	32.3
14-2	204.1	7.5	8.5	27	9.1	15456	08.05.2019	36.6
13-2	176.3	11	8.1	28	8	15455	08.05.2019	38.3
12-2	123.3	8	7	27	7.4	15454	08.05.2019	28.5
11-2	92.3	6	8.4	15	5.2	15453	08.05.2019	24.5
10-2	88	7	7	18	3.2	15452	08.05.2019	24.0
9-2	145.6	6.4	8	19	17	15451	08.05.2019	29.4
8-2	138	5	8.3	19	5	15450	08.05.2019	27.2
7-2	133	8	10.2	22	7.1	15449	08.05.2019	32.6
6-2	79.4	7	8.5	20	6.2	15448	08.05.2019	24.7
5-2	156	7.3	7.2	25	6.6	15447	08.05.2019	30.7
4-2	124	7.5	11	21	6.3	15446	08.05.2019	31.9
3-2	143.1	6	9.5	20	5.02	15445	08.05.2019	30.2
2-2	102	9	10	20	5.44	15444	08.05.2019	30.9

По результатам исследований эффективная активность естественных нуклидов колебалась в грунтах донных отложений от 24.7 до 38.3 Бк/кг, что в среднем составляет 0,066

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

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

от уровня, устанавливаемого СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009" в качестве допустимого для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях.

2.3.8 Полезные ископаемые

Весь комплекс полезных ископаемых обусловлен геологическим строением территории Калининградской области, расположенной на восточном склоне Балтийской впадины северо-западной части Русской платформы. В геологическом строении принимают участие горные породы двух этажей: нижнего (фундамента) и верхнего (платформенного чехла). Нижний этаж представлен магматическими и метаморфическими горными породами. На востоке они залегают на глубине 1400-1500 метров, а на западе на отметке 2900-3000 метров. Верхний (платформенный) этаж представлен осадочными породами палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп общей мощностью от 1400 (восток области) до 3000 метров (запад области).

Нефтегазоносность связана с отложениями кембрия (промышленные месторождения нефти), ордовика (непромышленные скопления нефти), силура, девона и верхней перми (прямые нефтегазопроявления). Наиболее перспективны месторождения кембрия. Нефть высококачественная: легкая, малосмолистая и смолистая, парафинистая. С пятью месторождениями нефти также связаны месторождения попутного горючего газа.

В 1954 году в регионе обнаружена каменная соль. Границы Калининградского бассейна на северо-востоке и западе приблизительно совпадают с границами области, на юго-западе этот бассейн распространяется в пределы Польши.

Из важных полезных ископаемых, разведанных в области, следует отметить фосфориты. На западе Калининградской области известны проявления фосфоритов, связанные с отложениями палеогена и пространственно совпадающие с ареалом распространения янтареносных отложений.

К важнейшим полезным ископаемым в нашем регионе относится янтарь. Промышленная добыча непосредственно из вмещающих пород была начата в XVII веке с помощью небольших карьеров и колодцев, сооружаемых на морском пляже. В настоящее время открытым способом разрабатываются Пляжевый участок Пальменикенского месторождения и Приморское месторождение. Запасы янтаря Калининградской области составляют 90% всех мировых запасов.

Кроме янтаря хорошо разведаны запасы бурого угля. Угленосные отложения Калининградского бурогоугольного бассейна относятся к палеоген-неогеновой бурогоугольной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							78

формации. Разведаны месторождения в западной части Калининградского полуострова (Грачевское) и юго-западной части области (район Мамоново).

На территории области также разведаны глаукониты. Глауконит состоит из калия, натрия, кальция и аммония. Глауконит является породообразующим минералом янтареносной «голубой земли» палеогеновых отложений. В настоящее время «голубая земля» после извлечения янтаря в виде пульпы сбрасывается в море.

Согласно Заклчению № 1315 КЛГ от 18.06.2019 г. Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и Мировом океане следует, что в границах участков, расположенных в Калининградской области под строительство плажеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей, а также на участке забора песчаного материала месторождения полезных ископаемых отсутствуют ([Приложение В](#)).

2.4 Характеристика растительности и животного мира морской акватории

Фитопланктон является одним из первичных звеньев экосистемы Балтийского моря. На стадии личинки некоторые виды рыб питаются преимущественно фитопланктоном (треска, молодь песчанки, которая предпочитает некоторые диатомовые, и др.). Наиболее типичными и распространенными в Балтике, куда входит и экономическая зона России, являются следующие виды: *Anabena spiroides f. baltica*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Chaetoceros danicus*, *Chaetoceros holsaticus*, *Skeletonema costatum*, *Thalassiosira baltica*, *Achnanthes taeniata*, *Peredinium pellucidum*. Доминирующими видами в российской акватории являются *Woronichinia compacta*, *Coscino-discus granii*, *Actinocyclus normanii*, *Perediniella catenata*, *Teleaulax sp.* Количественный и качественный состав фитопланктона оказывает непосредственное влияние на развитие зоопланктона, который в свою очередь, также служит стартовым кормом молоди рыб.

В составе фитопланктона в рассматриваемом районе, по результатам сезонных исследований в 2010-2015 гг., выявлено 9 систематических отделов водорослей. Наибольшая численность и биомасса фитопланктона характерна для отделов синезеленых, криптофитовых, зеленых, диатомовых и динофитовых водорослей. Наибольшая доля в суммарной численности характерна для диатомовых (44%). Наибольшая доля в суммарной биомассе характерна для динофитовых (50%) и диатомовых (21%). Среднегодовая численность фитопланктона за 2010-2015 гг. составила 5743 млн орг/м³, биомасса - 2,52 г/м³.

В составе **зоопланктона** прибрежной части Балтийского моря в пределах Калининградской области найдено сравнительно большое число видов – 27, из которых коловраткам принадлежит 14 видов, ветвистоусым – 5, веслоногим – 8, кроме того отмечены

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							79

личинки усоногих ракообразных (Cyrrypedia) - 1 ([таблица 2.40](#) **Ошибка! Источник ссылки не найден.**)

Хотя в сумме видов достаточно много, их число в различных районах Балтийского моря вдоль побережья Калининградской области колеблется от 4 до 9 на станцию. Массовыми представителями планктона Балтики являются *Pseudocalanus elongatus*, *Temora longicornis*, *Acartia varia*, *Centropages hamatus*, *Evadna nordmanni*, *Centropages typicus*. Суммарная численность и биомасса этих видов составляет многим более 90% суммарной численности и биомассы всего зоопланктона.

Таблица 2.40 – Видовой состав зоопланктона в прибрежной части Балтийского моря

№ п.п.	Вид	Сезон		
		Весна	Лето	осень
	Rotatoria	10	6	2
1	<i>Brachionus angularis</i> Gosse		+	
2	<i>Brachionus calyciflorus calyciflorus</i> Pall.	+	+	
3	<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Herm.		+	
4	<i>B. -"- anureiformis</i> Brehm.	+		
5	<i>B. urceus</i> Ehrb.	+		
6	<i>Hexartra fennica</i> (Lev.)	+		
7	<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)		+	
8	<i>Keratella quadrata</i> (Mull.)	+	+	+
9	<i>Notholca acuminata</i> (Ehrb.)	+		
10	<i>Synchaeta baltica</i> Ehrb.	+		
11	<i>S.lakowitziana</i> Lucks	+		
12	<i>S. monopus</i> Plate	+		
13	<i>S.pectinata</i> Ehrb.	+	+	
14	<i>Synchaeta</i> sp.			+
	Cladocera	1	4	1
1	<i>Bosmina maritima</i> O.F.Muller		+	
2	<i>Cercopagis pengoi</i> (Ostroumov)		+	
3	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.Muller)		+	
4	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> Liev.	+	+	
5	<i>Podon polyphemoides</i> Leuckart			+
	Copepoda	6	4	3
1	<i>Acanthocyclops viridis</i> Jurine		+	
2	<i>Acartia bifilosa</i> Giesbrecht	+		+
3	<i>A. tonsa</i> Dana		+	
4	<i>Eucyclops (s.str.) serrulatus</i> (Fischer)	+		
5	<i>Eurytemora affinis</i> Poppe	+	+	+
6	<i>Canthocamptus staphylinus</i> Jurine	+		
7	Harpacticoida	+		
8	<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)		+	
9	<i>Temora longicornis</i> Muller	+		+
	Cyrrypedia			1
1	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, nauplii			+
	Итого	17	14	7

Инь. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

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

В сезонной динамике индексов видового разнообразия, максимальные величины отмечены весной, минимальные – осенью.

Индексы Шеннона, Пиелу, а также индекс видового богатства показывают доминирование небольшой группы видов и среднее видовое богатство ([таблица 2.41](#) **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 2.41 – Средние индексы видового разнообразия зоопланктона в прибрежной части Балтийского моря

Станция	Индекс Шеннона, бит/экз	Индекс выровненности Пиелу, бит/экз	Индекс видового богатства
1	1.68	0.72	1.10
2	1.47	0.72	0.82
3	1.62	0.76	0.92
4	1.51	0.74	0.84
5	1.57	0.66	1.26
6	1.69	0.68	1.46
7	2.02	0.72	1.57
8	1.23	0.73	0.75
9	1.17	0.48	0.86
10	1.30	0.55	0.95
Средняя	1.50	0.68	1.03
Стандартное отклонение	0.51	0.18	0.44

Количественное развитие и сезонная динамика зоопланктона в целом соответствуют многолетним наблюдениям в прибрежной части Балтийского моря. Зафиксировано два пика численности и биомассы, в весеннее и осеннее время, с промежуточной летней депрессией.

Максимальная численность зоопланктона сконцентрирована в бухте (пос. Фирино). От пос. Донское до г. Светлогорска (включая всю протяженность современной пляжной зоны), из-за особенностей гидродинамических процессов, частой смены водных масс, численность зоопланктона наименьшая - около 3500 экз/м³ ([таблица 2.42](#)).

Таблица 2.42 – Численность (тыс. экз./м³) зоопланктона в прибрежной части Балтийского моря

Сезон	Группа	Станция									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Весна	Rotatoria	3.60	0.60	1.80	1.80	45.60	13.80	14.80	4.40	6.60	36.10
	Cladocera						0.60				
	Copepoda	2.08	2.00	3.60	4.80	83.48	120.70	2.90	2.62	8.20	10.80
	Итого	5.68	2.60	5.40	6.60	129.08	135.10	17.70	7.02	14.80	46.90
Лето	Rotatoria	3.00	4.00	2.00	1.00	42.80	1.90	3.00	0.20	10.60	4.80

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/A-2019-ОВОС 2	Лист
							81

Сезон	Группа	Станция									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cladocera	1.00			0.05	4.84	0.06	0.14	0.02		
	Сорепода	7.00	38.00	1.12	0.15	9.32	0.83	0.52	0.06	0.22	0.15
	Итого	11.00	42.00	3.12	1.20	56.96	2.79	3.66	0.28	10.82	4.95
	Rotatoria	1.00	2.10	0.55	0.80					0.86	0.10
Осень	Cladocera		0.60	0.05						0.80	
	Сорепода	0.08	0.06	0.03							
	Итого	0.34	3.22	2.85	3.85	0.68	2.44	0.00	0.36	61.50	0.55
	Rotatoria	2.53	2.23	1.45	1.20	29.47	5.23	8.90	1.53	6.02	13.67
Среднее	Cladocera	0.33	0.20	0.02	0.02	1.61	0.22	0.07	7.00	0.27	0.00
	Сорепода	3.05	13.35	1.58	1.65	30.93	40.51	1.71	0.89	2.81	3.65
	Итого	5.92	15.79	3.05	2.87	62.01	45.96	10.68	2.43	9.09	17.32

Биомасса зоопланктона Балтийского моря вдоль побережья от мыса Таран до пос. Морское подвержена большой изменчивости ([таблица 2.43](#) **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 2.43 – Биомасса (мг/м^3) зоопланктона в прибрежной части Балтийского моря

Сезон	Вид	Станция									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Весна	Rotatoria	4	1	2	3	38	22	19	3	7	44
	Cladocera	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
	Сорепода	17	25	40	149	260	1612	27	2	57	93
	Итого	21	26	42	152	297	1666	46	5	64	137
Лето	Rotatoria	2	3	1	1	40	1	2	0	7	4
	Cladocera	6	0	0	1	150	13	3	0	0	0
	Сорепода	153	836	29	4	56	23	11	1	3	3
	Итого	160	839	31	5	246	37	17	2	11	7
Осень	Rotatoria	1	2	0	1	0	0		0	1	0
	Cladocera	3	5	4	0	0	0		0	0	0
	Сорепода	4	20	17	31	3	34		1	85	4
	Итого	7	27	21	31	3	34		1	86	4
Среднее	Rotatoria	2	2	1	1	26	8	11	1	5	16
	Cladocera	3	2	1	1	44	13	5	0	1	4
	Сорепода	58	294	28	61	106	556	19	1	48	33
	Итого	63	297	31	63	176	577	34	3	55	53

Максимальные ее значения зарегистрированы в районе Финской бухты – около 1, 00 г/м^3 . Между пос. Донское и г. Светлогорском – они минимальны и колеблются в пределах

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0.02 – 0.08 г/ м³. Несмотря на обычные пределы, в зоне восстановления пляжа велика вероятность кратковременного появления биомассы зоопланктона до 0.50 г/м³.

Согласно проведенного анализа можно сделать следующие выводы по состоянию зоопланктонного сообщества:

В зообентосе южной части Балтийского моря выделены следующие комплексы (Аполлов, 1990; Бубинас, 1985; Лукшенас, 1989; Церковный, 2001; Zmudzinski, 1986): атлантико-бореальный, арктический, сарматский, низко-арктический бореальный, пресноводный.

В литературе по Балтийскому морю указано 44 идентифицированных вида. По глубинам эти виды распределены следующим образом.

На мелководье (глубина 35-45 м) основную часть биомассы составляют двустворчатые моллюски, ракообразные и черви.

На глубине 60-80 м преобладают ракообразные, двустворчатые моллюски и черви

Глубже 80 м преобладают черви, встречается небольшое количество ракообразных и незначительное количество двустворчатых моллюсков.

В зарослях водорослей-макрофитов Fucus, Furcellaria и др., там, где нагуливается молодь сельди и камбалы, где наблюдается наивысшая степень гидродинамической активности и насыщения кислородом, развиваются отдельные скопления Balanus improvisus и некоторые ракообразные

Стабильные прибрежные донные сообщества между пос. Донское и г. Светлогорском отсутствуют.

В глубоководной части найдено 14 донных видов морского комплекса. Если учесть мелководье и устьевые участки небольших рек, то список видов существенно расширяется, за счет пресноводных видов ракообразных, личинок комаров-звонцов и др. (таблицы [2.44-2.46](#))

К глубоководной области приурочены двустворчатые моллюски, по частоте встречаемости среди них на первом месте Mytilus edulis. К этой же области приурочены ракообразные Praunus flexuosus, Palaemon adspersus (эти два вида встречались практически до берега), из бокоплавов - Gammarus salinus и Gammarus duebeni, усоногие раки Balanus improvisus, которые образовывали колонии на каместо-галечном грунте, на раковинах мидий и на водорослях рода Fucus.

Все остальные виды отмечены в непосредственной близости от берега, на расстоянии не более 15 м (чаще до 5 м), и глубиной преимущественно до 1 м. Самым распространенным

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

видом среди них был бокоплав *Gammarus locusta*, *Idotea* (оба вида) и *Mesidotea entomon* (морской таракан) встречались по урезу воды.

Таблица 2.44 – Видовой состав зообентоса в пятикилометровой береговой зоне Балтийского моря

№, п/п	Название вида	Глубоководная часть, 5.5 – 35 м	Мелководная часть, 0 – 2 м
	MOLLUSKA (Bivalvia)		
1	<i>Mytilus edulis</i> L.	+	
2	<i>Mya arenaria</i> L.	+	
3	<i>Cerastoderma lamarki</i> Linn.	+	
4	<i>Macoma baltica</i> L.	+	
	CRUSTACEA		
1	<i>Praunus flexuosus</i> Mull.	+	+
2	<i>Palaemon adspersus</i> Rath.	+	+
3	<i>Gammarus salinus</i> Spoo.	+	
4	<i>G. duebeni</i> Lill.	+	
5	<i>G. locusta</i> L.	+	+
6	<i>Gammarus</i> sp.		+
7	<i>Idotea balthica</i> Pallas		+
8	<i>I. viridis</i> Slabb.		+
9	<i>Mesidotea entomon</i> L.		+
10	<i>Balanus improvisus</i> Darwin	+	
11	<i>Rhithropanoreus harrisii</i> Gould.		+
	CHIRONOMIDAE		
1	<i>Chironomus plumosus</i> L.		+
2	<i>Cricotopus silvestris</i> Kieff.		+
3	<i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.		+
4	<i>Procladius ferrugineus</i> Kieff.		+

Таким образом, в исследованной зоне находятся преимущественно два биоценоза. Это биоценоз с преобладанием *Mytilus edulis* и *Balanus improvisus*, и в непосредственной близости от берега, - биоценоз ракообразных, состоящий преимущественно из представителей р. *Gammarus*. В отдельные периоды у берега местами могут господствовать представители других ракообразных - *Mysidacea*.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 2.45 – Распределение видов зообентоса Балтийского моря по районам станций в пятикилометровой прибрежной зоне

№ п/п	Название вида	Станции									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	MOLLUSKA (Bivalvia)										
1	<i>Mytilus edulis</i> L.	+	+					+	+	+	
2	<i>Mya arenaria</i> L.	+									
3	<i>Cerastoderma lamarki</i> Linn.	+	+								
4	<i>Macoma baltica</i> L.	+	+								+
	CRUSTACEA										
1	<i>Praunus flexuosus</i> Mull.								+		
2	<i>Palaemon adspersus</i> Rath.		+	+							
3	<i>Gammarus salinus</i> Spoo.	+	+								
4	<i>G. duebeni</i> Lill.	+	+								
5	<i>G. locusta</i> L.	+	+	+	+	+		+	+	+	+
6	<i>Gammarus</i> sp.								+		
7	<i>Idotea balthica</i> Pallas			+					+		
8	<i>I. viridis</i> Slabb.										+
9	<i>Mesidotea entomon</i> L.									+	
10	<i>Balanus improvisus</i> Darwin	+	+	+	+			+		+	
11	<i>Rhithropanoreus harrisii</i> Gould.					+					
	CHIRONOMIDAE										
1	<i>Chironomus plumosus</i> L.						+				
2	<i>Cricotopus silvestris</i> Kieff.						+				
3	<i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.					+					
4	<i>Procladius ferrugineus</i> Kieff.						+				

Таблица 2.46 – Виды пресноводного комплекса зообентоса, встречающиеся в устьевых участках небольших рек побережья Балтийского моря

№ п.п.	Виды и группы	Автор	Доминирующие
1	2	3	4
	Nematoda		
1.	Nematoda sp.		
	Oligohaeta		
2.	<i>Chaetogaster limnaei</i>	/Baer./	
3.	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	/Ratzel/	+
4.	<i>Limnodrilus helveticus</i>	/Piguet/	
5.	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	/Clap./	+
6.	<i>Limnodrilus udekemianus</i>	/Clap./	
7.	<i>Nais communis</i>	/Udecem./	
8.	<i>Nais</i> sp.		
9.	<i>Potamotrix hammoniensis</i>	/Mich./	+
10.	<i>Potamotrix moldaviensis</i>	/Vjedovski/	
11.	<i>Psammoryctides deserticola</i>	/Jurin./	
12.	<i>Tubifex tubifex</i>	/Mull./	+
	Hirudinea		
13.	<i>Erpobdella octoculata</i>	/L./	+

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

№ п.п.	Виды и группы	Автор	Доминирующие
1	2	3	4
14.	Sphaerium nitidum	/L./	+
15.	Glossiphonia complanata	/L./	+
16.	Helobdella stagnalis	/L./	
	Mollusca		
17.	Viviparus viviparous	/L./	+
18.	Bithynia tentaculata	/L./	
19.	Lymnaea peregra	/O.F.Mull/	
20.	Lymnaea stagnalis	/L./	+
21.	Planorbis corneus	/L./	
22.	Planorbis planorbis	/L./	
23.	Segmentina nitida	/O.F.Mull./	
	Crustacea		
24.	Asellus aquaticus	/L./	
25.	Gammarus pulex	/L./	+
	Ephemeroptera		
26.	Centroptilum luteolum	/Mull./	
27.	Cloeon simile	/Eaton/	
	Megaloptera		
28.	Sialis lutaria	/L./	
	Trichoptera		
29.	Anabolia sp.		
30.	Athripsodes sp.		
31.	Dicosmecus palatus	/McLach./	
32.	Halesus sp.		+
33.	Hydropsyche sp.		+
34.	Leptocerus tineiformis	/Curt./	
35.	Limnephilus flavicornis	/Fabr./	+
36.	Limnephilus nigriceps	/Zett./	
37.	Limnephilus politus	/McLach/	
38.	Limnephilus rombicus	/L./	
39.	Limnephilus sp.		
40.	Rhyacophila sp.		
41.	Sericostoma personatum	/Kirby/	
42.	Stenophylax sp.		
	Heteroptera		
43.	Corixa sp.	/L./	
44.	Gerris lacustris	/L./	
45.	Nepa cinerea	/L./	
46.	Notonecta glauca	/L./	
	Chironomidae		
47.	Chironomus plumosus	/L./	+
48.	Chironomus semireductus	/L./	
49.	Cladotanytarsus mancus	/Walk./	+
50.	Corynoneura celeripes	/Winn./	
51.	Cricotopus algarum	/Kieff./	
52.	Cryptochironomus anomalus	/Zett./	
53.	Cryptochironomus defectus	/Kieff./	+

Инва. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п.п.	Виды и группы	Автор	Доминирующие
1	2	3	4
54.	Cryptochironomus javaniensis	/Pankr./	
55.	Cryptochironomus vulneratus	/Zett./	
56.	Micropsectra praecox	/Meig/	+
57.	Microtendipes chloris	/Meig./	+
58.	Orthocladius saxicola	/Kieff./	
59.	Paratendipes albimanus	/Meig./	
60.	Paratendipes transcasicus	/Tshern./	
61.	Pentapedilum exectum	/Kieff./	
62.	Polypedilum convictum	/Walk./	+
63.	Polypedilum nubeculosum	/Meig./	+
64.	Polypedilum scalenum	/Schraenck/	+
65.	Procladius ferrugineus	/Kieff./	
66.	Prodiamesa olivacea	/Meig./	+
67.	Psectrocladius dilatatus	/Wulp./	+
68.	Psectrocladius psilopterus	/Kieff./	
69.	Rheocrycotopus brunensis	/Pankr./	
70.	Stempellina bausei	/Kieff./	
71.	Tanypus vilipennis	/Kieff./	
72.	Tanytarsus gregarious	/Kieff./	
73.	Agabus sp.		
74.	Clinohoelea unimaculata	/Meig./	
	Прочие		
75.	Gyrinus sp.		
76.	Haliplus sp.		
77.	Platambus sp.		
78.	Podura aquatic	/L./	
79.	Tabanus sp.		

На глубоководных участках от пос. Донское до Светлогорска встречаются мидии и усоногие ракообразные. Численность и биомасса моллюсков – около 15 экз/м² и 11.4 г/м² соответственно; численность и биомасса ракообразных – около 20 экз/м² и 1.58 г/м² соответственно.

У берега, по кромке пляжа и на расстоянии до 15 м (глубина 0- 2 м) в зимний период и в весенний, до конца апреля, зообентос практически отсутствует. Следовательно, это время наименьшего, прямого нанесения ущерба зообентосным организмам в черте берега. Непосредственно после шторма у берега также не бывает зообентоса. Время восстановления биоты для разных частей пляжной зоны вдоль всего исследованного побережья различно. На закрытых участках побережья, где имеются бухты, восстановление идет быстрее. Это относится к области от пос. Филино. Максимальное количество зообентоса (ракообразных р. Gammarus, особенно G. locusta) наблюдается между пос. Отрадное и г. Светлогорском, Биомасса ракообразных в отдельные периоды на глубине до 1 м там может достигать 150 - 270 г/м², а численность – 148514 – 267326 экз/м². Значения численности и биомассы

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

04/A-2019-ОВОС 2

Лист

87

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

зообентоса вдоль берега, в этом районе, находятся в большой зависимости от сезонных изменений гидродинамики моря. Более обычной весной и осенью является биомасса зообентоса 0.2-0.3 г/м², и 20.3-40.2 г/м² – летом.

Ихтиофауна Балтийского моря в настоящее время представлена 69 видами рыб, из которых существование четырех видов находится под сомнением и 2 видами круглоротых (таблица 2.47).

Общее разнообразие рыб уменьшается с продвижением с юго-запада на северо-восток. В составе ихтиофауны юго-восточной части Балтийского моря различают три биоэкологические группы рыб: морские, проходные и полупроходные (солонатоводные).

К морским относятся около 45% от общего количества видов (например, пелагические представители — шпроты, салака и т. д.; донные и придонные — бычки, камбалы, пинагоры и т. д.). К проходным (идущим для размножения вверх по рекам) относятся, например, сельдь финта, лосось, кумжа и др. К полупроходным рыбам, поднимающимся для размножения в реки, относятся корюшка, лещ и другие. Кроме этих групп можно выделить группу пресноводных рыб, которые приспособились к жизни в слабосоленых водах Балтики, особенно в прибрежной зоне: рыбец, трехиглая и девятииглая колюшка, лещ и другие (Иванович, 2006; Тылик, 2003).

Таблица 2.47 – Видовой состав ихтиофауны Балтийского моря

№ п.п.	Вид
1	2
	СЕМ. PETROMYZONTIDAE (МИНОГОВЫЕ)
1	<i>Lamptera fluviatilis</i> (L.) - речная минога
2	<i>Petromyzon marinus</i> (L.) - морская минога
	СЕМ. RAJIDAE (РОМБОВЫЕ СКАТЫ)
3	<i>Raja clavata</i> (L.) - морская лисица
	СЕМ. ACIPENSERIDAE (ОСЕТРОВЫЕ)
4	<i>Acipenser sturio</i> (L.) – Балтийский осетр
	СЕМ. CLUPEIDAE (СЕЛЬДЕВЫЕ)
5	<i>Alosa alosa</i> (L.) – алоза
6	<i>A. fallax</i> (L.) – финта
7	<i>Clupea harengus membras</i> (L.) – балтийская сельдь (салака)
8	<i>Sprattus Sprattus balticus</i> (S.) – балтийский шпрот (килька)
	СЕМ. ENGRAULIDIDAE (АНЧОУСОВЫЕ)
9	<i>Engraulis encrasicolus</i> (L.) - анчоус европейский
	СЕМ. SALMONIDAE (ЛОСОСЕВЫЕ)
10	<i>Salmo gairdneri</i> (R.) – стальноголовый лосось
11	<i>S. salar</i> (L.) – атлантический лосось (семга)
12	<i>S. trutta trutta</i> (L.) – кумжа (лосось-таймень)
	СЕМ. COREGONIDAE (СИГОВЫЕ)

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

88

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

№ п.п.	Вид
1	2
13	<i>Coregonus lavaretus</i> (L.) – сиг СЕМ. OSMERIDAE (КОРЮШКОВЫЕ)
14	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.) - европейская корюшка СЕМ. ESOCIDAE (ЩУКОВЫЕ)
15	<i>Esox lucius</i> (L.) – щука СЕМ. CYPRINIDAE (КАРПОВЫЕ)
16	<i>Abramis brama</i> (L.) – лещ
17	<i>Aspius aspius</i> (L.) – жерех
18	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)- густера
19	<i>Cyprinus carpio</i> (L.) – сазан, карп
20	<i>Leuciscus idus</i> (L.) – язь
21	<i>Pelecus cultratus</i> (L.) – чехонь
22	<i>Rutilus rutilus</i> (L.) – плотва
23	<i>Vimba vimba</i> (L.) – рыбец, сырть СЕМ. ANGULLIDAE (УГРЕВЫЕ)
24	<i>Anguilla anguilla</i> (L.) – европейский угорь СЕМ. CONGRIDAE (МОРСКИЕ УГРИ)
25	<i>Conger conger</i> (L.) – морской угорь СЕМ. GADIDAE (ТРЕСКОВЫЕ)
26	<i>Ciliata mustela</i> (L.) – морской пятиусый налим
27	<i>Enchelyopus cimbrius</i> (L.)- морской четырехусый налим
28	<i>Gadus morhua callarias</i> (L.) – балтийская треска
29	<i>Lota lota</i> (L.) – налим
30	<i>Melanogrammus aeglefinus</i> (L.) – пикша
31	<i>Odontogadus merlangus</i> (L.) – мерланг
32	<i>Pollachius pollachius</i> (L.) – серебристая сайда СЕМ. BELONIDAE (САРГАНОВЫЕ)
33	<i>Belone belone</i> (L.) – европейский сарган GASTEROSTEIDAE (КОЛЮШКОВЫЕ)
34	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.) – трехиглая колюшка
35	<i>Pungitius pungitius</i> (L.) – девятииглая колюшка
36	<i>Spinachia spinachia</i> (L.) – длиннорылая колюшка СЕМ. SYNGNATHIDAE (ИГЛОВЫЕ)
37	<i>Nerophis ophidion</i> (L.) – змеевидная морская игла
38	<i>Syngnathus typhle</i> (L.) – длиннорылая морская игла СЕМ. MUGILIDAE (КЕФАЛЕВЫЕ)
39	<i>Liza ramada</i> (R.) – кефаль-рамада СЕМ. PERCIDAE (ОКУНЕВЫЕ)
40	<i>Perca fluviatilis</i> (L.) – окунь
41	<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.) – судак СЕМ. PHOLIDIDAE (МАСЛЮКОВЫЕ)
42	<i>Pholis gunnellus</i> (L.) – обыкновенный маслюк СЕМ. AMMODYTIDAE (ПЕСЧАНКОВЫЕ)
43	<i>Ammodytes marinus</i> (R.) – северная песчанка
44	<i>Ammodytes tobianus</i> (L.) – балтийская песчанка
45	<i>Hyperoplus lanceolatus</i> (S.) – большая песчанка СЕМ. CALLIONYMYDAE (ЛИРОВЫЕ, МОРСКИЕ МЫШИ)

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

89

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

№ п.п.	Вид
1	2
46	<i>Callionymus lyra</i> (L.) – полосатая рыба-лира СЕМ. ZOARCIDAE (БЕЛЬДЮГОВЫЕ)
47	<i>Zoarces viviparous</i> (L.) – европейская бельдюга СЕМ. LABRIDAE (ГУБАНОВЫЕ)
48	<i>Ctenolabrus rupestris</i> (L.) – гребенчатый губан СЕМ. STICHAEIDAE (СТИХЕЕВЫЕ)
49	<i>Chirolophis ascanii</i> (W.) – мохоголовая собачка
50	<i>Lumpenus lampretaeformis</i> (W.) – миноговидный люмпен СЕМ. SCOMBRIDAE (СКУМБРИЕВЫЕ)
51	<i>Scomber scombrus</i> (L.) – атлантическая скумбрия СЕМ. GOBIIDAE (БЫЧКОВЫЕ)
52	<i>Aphia minuta</i> (R.) – афия
53	<i>Coryphopterus flavescens</i> (F.) – двухпятнистый бычок
54	<i>Gobius niger</i> (L.) – черный бычок
55	<i>Neogobius melanostomus</i> (P.) – бычок-кругляк
56	<i>Pomatoschistus microps</i> (K.) – бычок-бубырь
57	<i>Pomatoschistus minutus</i> (P.) – малый бычок-бубырь СЕМ. TRIGLIDAE (ТРИГЛОВЫЕ)
58	<i>Eutrigla gurnardus</i> (L.) – морской петух (серая игла) СЕМ. COTTIDAE (РОГАТКОВЫЕ)
59	<i>Myoxocephalus scorpius</i> (L.) – европейский керчак
60	<i>Taurulus bubalis</i> (E.) – бычок-буйвол
61	<i>Trigloporus quadricornis</i> (L.) – четырехрогий бычок, рогатка СЕМ. AGONIDAE (АГОНОВЫЕ, МОРСКИЕ ЛИСИЧКИ)
62	<i>Agonus cataphractus</i> (L.) – европейская лисичка СЕМ. CYCLOPTERIDAE (ПИНАГОРОВЫЕ)
63	<i>Cyclopterus lumpus</i> (L.) – пинагор СЕМ. LIPARIDAE (ЛИПАРОВЫЕ, МОРСКИЕ СЛИЗНИ)
64	<i>Liparis liparis</i> (L.) – европейский липарис СЕМ. SCORPHTHALMIDAE (КАЛКАНОВЫЕ)
65	<i>Psetta maxima</i> (L.) – тюрбо, большой ромб СЕМ. PLEURONECTIDAE (КАМБАЛОВЫЕ)
66	<i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i> (B.) – камбала-ерш
67	<i>Limanda limanda</i> (L.) – лиманда, ершоватка
68	<i>Platichthys flesus</i> (D.) – речная камбала
69	<i>Pleuronectes platessa</i> (L.) – морская камбала СЕМ. SOLEIDAE (СОЛЕЕВЫЕ, МОРСКИЕ ЯЗЫКИ)
70	<i>Solea vulgaris</i> (Q.) – европейский морской язык СЕМ. LORNIIDAE (УДИЛЬЩИКОВЫЕ)
71	<i>Lophius piscatorius</i> (L.) – европейский морской черт

В составе прибрежного прибрежного ихтиоценоза отмечено 15 видов рыб ([таблица 2.48](#)), среди которых наиболее часто в уловах встречались камбала речная, салака, треска, тюрбо и корюшка. С вероятностью от 1 до 10% были отмечены бычок-кругляк, окунь, сиг, рыбец, судак. Спорадически, лишь в определенные периоды года или в специфических участках обнаружены лещ, песчанка, килька и кумжа.

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

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

Указанные семь наиболее часто встречаемые видов формируют основу ихтиоценоза, составляя более 85% численности и 90% ихтиомассы. В целом обилие ихтиоценоза характеризуется индексом численности, равным 428 экз/сетесутки и 83 кг/сетесутки для набора ставных сетей с шагом ячеи от 10 до 100 мм.

Таблица 2.48 – Характеристика структуры ихтиоценоза прибрежной зоны Балтийского моря (глубина 0 – 10 м.)

Вид	Длина, см.		Встречаемость, %	Численность		Биомасса	
	min	max		экз/Г	%	кг/Г	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Камбала речная	10	37	60.50	110.78	25.86	29.01	34.88
Салака	10	32	32.77	95.46	22.28	6.91	8.31
Треска	19	67	29.41	30.69	7.16	12.53	15.07
Тюрбо	13	31	26.05	23.22	5.42	6.99	8.41
Корюшка	6	19	21.01	88.85	20.74	0.96	1.15
Бычок-кругляк	9	20	9.24	43.79	10.22	3.26	3.92
Окунь речной	13	32	6.72	2.74	0.64	0.46	0.55
Судак	15	57	5.04	5.76	1.34	1.13	1.36
Рыбец	20	30	3.36	5.53	1.29	1.20	1.44
Сиг	40	51	1.68	0.06	0.01	0.10	0.12
Лещ	34	35	0.84	0.02	0.00	0.02	0.02
Песчанка	13	13	0.84	0.15	0.04	0.00	0.00
Килька	11	12	0.84	0.38	0.09	0.00	0.01
Керчак	17	18	0.84	0.23	0.05	0.03	0.04
Кумжа	37	39	0.84	0.71	0.17	0.57	0.68
Общий итог	6	67		428.38	100.0	83.16	100.0

В составе прибрежного ихтиопланктона Юго-Восточной части Балтики было обнаружено 4 вида икринок и 15 видов личинок и мальков рыб (Иванович, 2006). Они могут быть отнесены к двум основным комплексам: 1) пелагическая икра и личинки видов, размножающихся главным образом в водной толще глубоководных впадин и прибрежной зоне; 2) личинки видов с донной икрой, размножающихся в мелководной прибрежной зоне. В первый комплекс входят икра и личинки шпрота (*Sprattus sprattus balticus* Schneider, 1904), личинки морского налима (*Enchelyopus cimbrius* Linnaeus, 1758), речной камбалы (*Platichthys flesus trachurus* Duncker, 1829), морской камбалы (*Pleuronectes platessa balticus* Nilsson, 1855) и тюрбо (*Psetta maxima* Linnaeus, 1758). В другой комплекс входят личинки рыб с донной икрой: бычки семейства Gobiidae — бычок малый или малый лысун (*Pomatoschistus minutus* Pallas, 1770), обыкновенный лысун (*Pomatoschistus microps* Kroyer, 1838), бычок черный (*Gobius niger* Linnaeus, 1758) и бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814); балтийская песчанка (*Ammodytes tobianus* Linnaeus, 1758), личинки саргана (*Belone belone* Linnaeus, 1758), липарис (*Liparis liparis* Linnaeus, 1758), сельдь (*Clupea harengus membras*

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

Linnaeus, 1758), колюшка трехиглая (*Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758). Ранние стадии развития северной змеевидной иглы (*Nerophis ophidion ophidion* Linnaeus, 1758), икра которой вынашивается самцами в выводковой камере.

Пелагическая икра в прибрежной зоне Балтийского моря Калининградской области представлена одним доминирующим видом – шпротом (более 95% по численности). Некоторый удельный вес имеет икра тюрбо (0.8-3.0%). Единичными экземплярами представлены икра морского налима и речной камбалы и саргана. Вместе с тем, икра шпрота в районе проведения работ по намывке пляжа не встречается.

Среди личинок значительно преобладает бычок малый (более 80% по численности). Около 12% приходится на шпрота, достаточно обычны личинки песчанки, обыкновенного лысуна, из редко встречающихся можно отметить личинок речной камбалы. Данный вид является обычным в районе проведения работ.

По результатам работ 2000-2005 гг. в районе проведения работ (м. Таран – на восток до Куршской косы) численность по пелагической икре определена величиной равной 212 экз/ м², по личинкам рыб – 1678 экз/м² (Иванович, 2006).

Характеристика видового состава ихтиопланктона и его встречаемость приведены в [таблице 2.49](#).

Таблица 2.49 – Характеристика видового состава ихтиопланктона и его встречаемость на станциях при вертикальном лове в прибрежной зоне Балтийского моря (Иванович, 2006)

Вид	Икра		Личинки	
	Встречаемость, %	% от общей численности икры	Встречаемость %	% от общей численности личинок
1	2	3	4	5
<i>Pomatoschistus minutus</i>	—	—	42,9	83,3
<i>Pomatoschistus microps</i>	—	—	4,6	2,1
<i>Gobuis niger</i>	—	—	1,3	0,3
<i>Neogobius melanostomus</i>	—	—	—	—
<i>Sprattus sprattus balticus</i>	12,7	96,2	16,0	12,1
<i>Clupea harengus membras</i>	—	—	0,3	0,1
<i>Ammodytes tobianus</i>	—	—	2,0	0,5
<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0,3	0,4	0,5	0,1
<i>Liparis liparis</i>	—	—	0,8	0,2
<i>Platichthys flesus</i>	0,3	0,4	2,5	0,8
<i>Psetta maxima</i>	1,0	3,0	0,5	0,2
<i>Pleuronectes platessa</i>	—	—	—	—
<i>Belone belone</i>	—	—	0,3	0,1

Инь. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №				

Вид	Икра		Личинки	
	Встречаемость, %	% от общей численности икры	Встречаемость %	% от общей численности личинки
1	2	3	4	5
<i>Nerophis ophidian</i>	—	—	0,8	0,2
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	—	—	—	—

2.5 Растительный и животный мир территории строительства

Флора Калининградской области отличается богатством и разнообразием видов. Благодаря мягкому климату в области произрастают тополь канадский, бархат амурский, магнолия, буки европейский и восточный, можжевельник крымский, крымская горная сосна, туя гигантская, лиственница японская и др. Количество произрастающих в области видов сосудистых растений – 1436, включая 83 редких и исчезающих вида. Кроме того, в области обнаружено 25 видов высших растений, занесенных в Красную книгу России, причем некоторые из них (*Sphagnum molle*, *Odontoschisma sphagni*, *Erica tetralix*, *Taxus baccata*) являются единственными в России. Карта растительности представлена на [рисунке 2.5](#).

Лесной фонд Калининградской области относится к зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов. Лесистость области составляет 18,5%. Общая площадь лесного фонда области составляет 272,9 тыс.га. Все леса области относятся к защитным, из них леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, составляют 26,6%, ценные - 73,4%. Основными лесообразующими породами области являются: ель, сосна, дуб, береза. Хвойные насаждения составляют 31% лесопокрытой площади, из них – ель 15%, которая широко распространена в лесных массивах восточных районов. Сосновые леса занимают 16% лесопокрытой площади, наиболее значительны они в Краснознаменском, Нестеровском, Зеленоградском районах. Твердолиственные породы составляют 19%, из них дуб – 13%, ясень – 5%, прочие – 1 %. Мягколиственные породы составляют 50%, их основу составляют: береза – 27%, ольха черная – 17%. Пониженные участки почвы с избыточным увлажнением заняты ольховниками.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

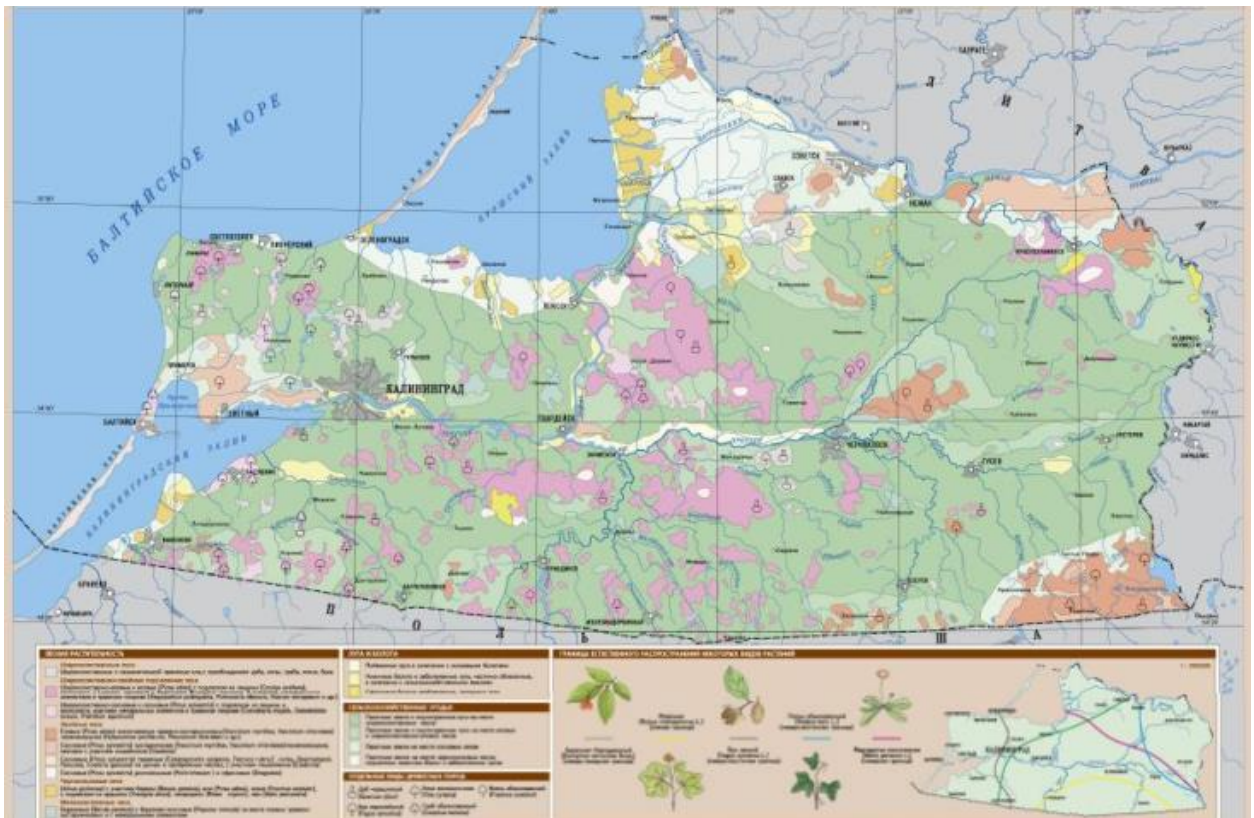


Рисунок 2.5 – Карта растительности Калининградской области

Значительная часть площади западной части Самбийского полуострова занята пахотными землями и окультуренными лугами на месте широколиственных лесов. Лесистость составляет 13%, сохранившиеся лесные массивы имеют небольшую площадь (наиболее крупный по площади находится в Светлогорском районе), вблизи рассматриваемой территории располагается лес «Длинный». Структура лесов представлена широколиственными, с незначительной примесью ели, лесами с преобладанием дуба, липы, граба, ясеня, бука. В лесах произрастают ценные породы деревьев, такие как бук европейский и дуб черешчатый, граб, ясень.

Основное разнообразие кустарничкового яруса представлено черникой, состав травянистых растений не богат, главным образом преобладают папоротники (щитовники мужской и австрийский, кочедыжник женский).

Кроме лесных сообществ на территории западного побережья располагаются и луга. Самыми распространенными суходольными лугами считаются луга по «серым» дюнам. С несомкнутым травяным покровом и небольшим видовым разнообразием они возникают в результате естественного зарастания песков.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

94

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, территория строительства сложена с поверхности песками средней крупности с включениями валунов. Почвенно-растительный слой на территории строительства отсутствует.

Непосредственно на береговой полосе в зоне строительства проектируемых сооружений растительность не выявлена. Присутствие растительности отмечается только в тылу пляжевой полосы на береговом уступе, где она представлена древесно-кустарниковой флорой в основном искусственного происхождения, в составе которой преобладают: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*), береза (*Betula pendula*), ольха черная (*Alnus glutinosa*), облепиха (*Hippophae rhamnoides*), шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*).

Травянистая растительность берегового уступа представлена псаммофитной растительностью (песколюбка песчаная (*Ammophila arenaria*), осока песчаная (*Carex arenaria L.*), овсяница песчаная (*Festuca arenaria*), волоснец песчаный (*Leymus arenarius (L.)*), чина приморская (*Lathyrus maritimus (L.)*) и др.

При производстве инженерно-экологических изысканий растения, занесенные в Красную книгу, на территории строительства не обнаружены.

Животный мир области относится к Европейско-Сибирской зоогеографической подобласти, зоне хвойно-широколиственных лесов, приморской провинции. Животные на территории области представлены копытными, хищниками, грызунами, насекомоядными, рукокрылыми. Они распространены преимущественно в лесах, где условия обитания животных наименее изменены человеком. К отряду копытных относится самый крупный из зверей области — лось, а также другие представители семейства оленей — благородный и пятнистый олени, косули и лань. Больше всего в лесах области насчитывается косуль — несколько тысяч. Лосей и оленей насчитывается около 100 единиц. Чрезвычайно редки лани, встречающиеся в Полесском районе. Пятнистые олени завезены в область совсем недавно. Встречаются во многих лесах области небольшие стада кабанов. Из хищников водятся лисицы, куницы, хори, горностаи и ласки. Среди грызунов, ведущих наземный образ жизни, чаще всего встречаются крысы и мыши; ведущих полуводный образ жизни — бобр, нутрия, ондатра; ведущих древесный образ жизни — белки. Насекомоядные представлены кротами, ежами и несколькими видами землероек, рукокрылые — летучими мышами. Видовой состав птиц многочисленен и разнообразен. Среди них встречаются как виды, постоянно живущие на территории области, так и перелетные, а также совершающие большие и малые кочевки. Больше всего в лесах области насчитывается птиц из отряда воробьиных (зяблики, скворцы, синицы, ласточки, мухоловки, пеночки, ворянки, горихвостки, жаворонки, юрки, славки); из отряда вороновых (ворона, ворон, галка, сорока, грач). Помимо воробьиных в лесу обитают

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

95

дятлы, клесты, различные голуби, такие крупные птицы, как рябчик и тетерев. Имеются и хищные птицы — ястреб, лунь, совы, сычи, филины. В полях и на лугах живут куропатки, полевой лунь, аисты, в болотах водятся кулики, журавли, цапли. Водоемы заселены разными видами уток, гусями, чайками лебедем-шипунном.

Самым крупным морским млекопитающим Калининградской области является балтийский серый тюлень, занесенный в Красную Книгу Калининградской области. Балтийский серый тюлень у побережья Калининградской области встречается относительно регулярно, так как иногда тюлени выбираются на берег, чтобы отдохнуть или перед появлением потомства. В последние десятилетия отмечается устойчивая тенденция к сокращению численности тюленей на Балтике.

2.6 Зоны ограничения хозяйственной деятельности

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ [10] в состав зон с особыми условиями использования территорий, на которые распространяются экологические ограничения природопользования и хозяйственной деятельности, входят:

- особо охраняемые природные территории;
- зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (ОКН);
- водоохранные и рыбоохранные зоны;
- зоны охраны источников питьевого водоснабжения;
- охранные зоны инженерной и транспортной инфраструктуры;
- санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы;
- зоны охраняемых объектов;
- иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В границах этих зон вводятся соответствующие режимы и регламенты, полностью запрещающие, либо ограничивающие градостроительную деятельность.

Строительство проектируемых пляжеудерживающих сооружений осуществляется на береговой полосе и в прибрежной зоне акватории Балтийского моря в г. Светлогорске Калининградской области.

Согласно техническому заданию на проектирование границы проектирования охватывают группу земельных участков береговой полосы п.Отрадное – г.Светлогорск общей площадью не превышающую 30 га.

Курортные зоны

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							96

Земельный участок территории строительства расположен в первой и второй зоне округа санитарной охраны курорта федерального значения Светлогорск-Отрадное.

Светлогорск-Отрадное признан курортом федерального значения Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.1999 №359 «О признании курортов Зеленоградск и Светлогорск-Отрадное, расположенных в Калининградской области, курортами федерального значения».

Порядок и особенности функционирования курорта федерального значения Светлогорск-Отрадное определены «Положением о курорте федерального значения Светлогорск-Отрадное», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации 26 августа 2000 года N 633.

Объекты историко-культурного наследия

На участке изысканий объекты культурного наследия, выявленные объекты культурного наследия, границы территории объектов культурного наследия, зоны охраны объектов культурного наследия и защитные зоны объектов культурного наследия на момент составления настоящего ответа Службы отсутствуют (Письмо Службы государственной охраны объектов культурного наследия Калининградской области от 24.06.2019 №ОК/1-1710)

Водоохранные зоны

Территория строительства располагается в границах водоохранной зоны Балтийского моря и р. Светлогорка, составляющих согласно ст. 65 Водного кодекса 500 м и 100 м соответственно.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности. Согласно ст. 65 Водного кодекса, размер защитной прибрежной полосы Балтийского моря и р. Светлогорка составляет 50 м.

Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории Калининградской области представлены ООПТ федерального, регионального и местного значения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							97

Общая площадь территории курорта Светлогорск-Отрадное в границах округа горно-санитарной охраны составляет 8023 гектара и включает в себя зоны различного функционального назначения.

Курорт Светлогорск-Отрадное располагает природными лечебными ресурсами, необходимыми устройствами и сооружениями для их использования, санаторно-курортными организациями, учреждениями отдыха и культуры, организациями общественного питания, торговли, бытового обслуживания, объектами инфраструктуры, парками и лесопарками.

Основными природными лечебными ресурсами курорта Светлогорск-Отрадное являются минеральные воды, лечебные грязи и лечебный климат.

Для курорта Светлогорск-Отрадное характерны следующие типы минеральных вод Светлогорского месторождения:

- маломинерализованные питьевые лечебно-столовые гидрокарбонатно-хлоридные и хлоридные натриевые воды без специфических компонентов;
- бромные с повышенным содержанием бора хлоридные кальциево-натриевые рассолы.

Курорт Светлогорск-Отрадное обеспечивается лечебными грязями из торфяного месторождения Горелое, расположенного в Зеленоградском районе Калининградской области.

Курорт Светлогорск-Отрадное является климатическим и бальнеогрязевым курортом со специализацией медицинского профиля по лечению и профилактике болезней системы кровообращения и нервной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения и дыхания.

Прочие зоны ограничения хозяйственной деятельности

На участке и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных, а также наличии установленных санитарно-защитных зон таких объектов не имеется (Письмо Управления Россельхознадзора по Калининградской области от 24.06.2019 №ВС3403)/

На участке изысканий отсутствуют кладбища и братские могилы (Письмо Администрации муниципального образования «Светлогорский городской округ» от 21.06.2019 №3931).

На участке изысканий отсутствуют полезные ископаемые, учтенные Государственным и Территориальным балансом (Заключение № 1315 КЛГ от 18.06.2019 г., Письмо Федерального агентства по недропользованию от 18.06.2019 г. №01-08-31/2996).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/А-2019-ОВОС 2						99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Месторасположение намечаемой деятельности:

- береговая зона с участком акватории Балтийского моря в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск;
- участок забора песка на акватории Балтийского моря в 16-18 км к северо-востоку от г. Светлогорска и на расстоянии 8-9 км к северо-западу от береговой зоны г. Зеленоградска.

В рамках проекта предусматривается создание искусственного песчаного пляжа шириной 70 м в надводной части (в штиль), обеспечивающего гашение волн, устойчивость променада и рекреационные требования.

Основное воздействие на окружающую среду в ходе выполнения строительных работ связано с шумом и выбросом загрязняющих веществ в атмосферу от работы двигателей строительной техники и плавсредств в береговой зоне. Учет влияния от работы двигателей на участке забора песка не целесообразен, т.к. до береговой линии, с расположенными на ней объектами нормирования, расстояние составляет более 8 км.

3.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Настоящим разделом рассматриваются вероятные воздействия вредных выбросов на окружающую среду от производства работ по устройству бун, волноломов и намыве пляжа.

Строительство объекта производится в три периода:

- подготовительный;
- основной строительный;
- ликвидационный.

Работы основного периода проводятся поочередно:

1. устройство бун и волноломов;
2. забор песка и намыв пляжа.

Устройство пляжеудерживающих сооружений ведется захватками.

Работы проводятся в теплое время года (с учетом запрета работ в период нереста с 20 апреля по 20 июня) и носят кратковременный характер и поэтому воздействуют на окружающую среду только в период проведения этих работ.

3.1.1 Устройство бун и волноломов

Продолжительность работ, согласно тома Технологические и конструктивные решения линейного объекта (04/А-2019-ТКР), составляет 26 месяцев. Работы проводятся в 3 смены, продолжительностью по 8 часов.

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

						04/А-2019-ОВОС 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Источниками выбросов в период устройства бун и волноломов являются машины, механизмы и транспортные средства, выполняющие строительно-монтажные работы.

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, принятые проектными решениями (04/А-2019-ТКР), представлены в [таблице 3.1](#). Для расчета выбросов загрязняющих веществ принята одновременная работа 40 % техники.

Таблица 3.1 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п.п.	Наименование машин и механизмов	Кол-во, шт.	Вид выполняемых работ	№ИЗА
1	2	3	4	5
1	Кран автомобильный КС – 5473 149 кВт	1	Погрузо-разгрузочные работы	6001
2	Земснаряд Watermaster 205 кВт	1	Разработка грунта	6002
3	Бульдозер мощностью 79 Квт	2	Вертикальная планировка	6003
4	Буксир мощностью 2 500 л.с.	2	Буксировка площадки-понтонна	6004
5	Плавающий кран СПК-57/25, 534 кВт	1	Укладка камня	6005
6	Мультифункциональное судно «Мультикат-158» 952 л.с.	1	Погрузка, разгрузка	6006
7	Гусеничный кран РДК-25, 75 кВт	1	Погружение свай	6007
8	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322А 0,5 м3, 75 л.с.	2	Разработка грунта с понтона	6008
9	Экскаватор САТ-330	3	Выемка грунта, отсыпка щебня	6009
10	Кран гусеничный грузоподъемностью 100 т	1	Погрузка, разгрузка	6010
11	Баржа МПР грузоподъемностью 1 000 т, 750 л.с.	4	Перевозка грузов	6011
12	Передвижной компрессор дизельный ХАС 47 2,6 м ³ /мин	2	Подача сжатого воздуха	0001
13	Автосамосвал «Камаз-5510»	8	Перевозка строительных материалов и конструкций	-
14	Мультифункциональное судно «Мультикат-241»	1	Погрузка, разгрузка	-

Химическое загрязнение будет вызвано поступлением в атмосферный воздух загрязняющих веществ – оксидов азота, серы диоксида, углерода оксида, сажи, углеводородов, в т.ч. бензина, керосина в результате выбросов отработавших газов от технических средств.

В расчеты были приняты следующие допущения:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1. при работе на акватории вблизи береговой линии мощность двигателей судна используется в среднем на 10%;
2. скорость судна при подходе к берегу в среднем составляет 1 м/с;
3. расход топлива по справочным данным составляет 214 грамм на 1 кВт/час.

Расчет максимально-разовых выбросов от источников представлен в [Приложении Д](#).

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в период устройства бунов и волнолома, их количественные характеристики приведены в [таблице 3.2](#).

Таблица 3.2 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период устройства бун и волноломов

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества*	
код	наименование				г/с	т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м.р.	0,2	3	0,7198830	0,109594
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м.р.	0,4	3	0,1169811	0,017810
328	Углерод (Сажа)	ПДК м.р.	0,15	3	0,0608809	0,014207
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м.р.	0,5	3	0,1025453	0,012186
337	Углерод оксид	ПДК м.р.	5	4	0,8305436	0,156951
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с.с.	1	1	0,0000010	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м.р.	0,05	2	0,0109166	0,000330
2704	Бензин	ПДК м/р	5,00000	4	0,0086112	0,004121
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,2906270	0,030684
Всего веществ: 9					2,1409897	0,345883
в том числе твердых: 2					0,0608819	0,014207
жидких/газообразных: 7					2,0801078	0,331676
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	Группа сумм. (2) 301 330					

Сведения о программе расчета

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен в программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.50), утвержденной ГГО им. Воейкова. Рассчитаны приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующим вредным воздействием.

При расчете приземных концентраций учтены следующие метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представленные в [разделе 2.1](#) настоящего проекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							102

Расчет рассеивания был проведен для площадки устройства бун и волнолома расположенной на минимальном расстоянии от нормируемых объектов – ПК18 – ПК23 в расчетной площадке шириной 461,5 м с шагом расчетной сетки 25 м.

Территория, на которой планируется проведение работ по устройству бун, волноломов и намыву пляжа расположена на береговом склоне высотой от 30 м до 37 м. Променад, на котором расположены нормируемые объекты (места отдыха и общественного питания), расположен на высоте около 7 м по сравнению с линией пляжа. Таким образом, высота расчетной площадки и расчетных точек принята 7 м.

Расчетные точки выбраны на ближайших нормируемых объектах. Характеристика расчетных точек (РТ) представлена в [таблице 3.3](#). координаты расчетных точек представлены в локальной системе координат.

Таблица 3.3 – Характеристика расчетных точек

№ РТ	Координаты, м		Тип точки	Примечание
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	348,5	41,0	Жилая зона	Кафе
2	241,5	34,5	Жилая зона	Ресторан

Для расчета рассеивания был выбран вариант на высоте 7 м с учетом одновременной работы 40% техники на площадках устройства бун и волноломов.

Отчет по расчету рассеивания приведен в [Приложении Е](#).

Результаты расчетов представлены в [таблице 3.4](#).

Таблица 3.4 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ

код	наименование	Максимальное значение концентрации в расчетных точках, доли ПДК		ИЗА, дающий наибольший вклад	% вклада
		без учета фона	с учетом фона		
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,309	0,689*	6004	17,7
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,025	-	6004	39,6
0328	Углерод (Сажа)	0,046	-	6004	28,1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,016	-	6004	43,1
0337	Углерод оксид	0,031	-	6001	28,3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-			
1325	Формальдегид	0,018	-	6004	51,9
2704	Бензин (нефтяной,	0,0006	-	6003	32,8

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Загрязняющее вещество		Максимальное значение концентрации в расчетных точках, доли ПДК		ИЗА, дающий наибольший вклад	% вклада
код	наименование	без учета фона	с учетом фона		
1	2	3	4	5	6
	малосернистый) (в пересчете на углерод)				
2732	Керосин	0,025	-	6004	35,2

Анализ полученных результатов рассеивания показал, что уровень создаваемого загрязнения от строительного-монтажных работ не превысит 0,1 д. ПДК на нормируемых территориях, без учета фона, за исключением диоксида азота – 0,309 д. ПДК.

Поскольку существующее фоновое загрязнение атмосферного воздуха по диоксиду азота составляет 0,52 д. ПДК (см. [табл. 2.10](#)), то в целом общая нагрузка на атмосферный воздух составит 0,689 д. ПДК, что не превысит санитарно-гигиенические нормы и требования к качеству атмосферного воздуха для курортных территорий (0,8 д. ПДК) и не требует разработки специализированных мероприятий по охране атмосферного воздуха.

3.1.2 Намыв пляжа и доставка песка

Продолжительность работ по намыву пляжа определяется по производительности земснаряда и времени доставки пляжеобразующего материала.

Продолжительность работ, согласно тома Проект организации строительства (04/А-2019-ПОС2), составляет 85 суток. Работы проводятся в 3 смены круглосуточно.

Источниками выбросов в период намыва пляжа являются машины, механизмы и транспортные средства.

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, принятые проектными решениями (04/А-2019-ПОС2), представлены в [таблице 3.5](#). Для расчета выбросов загрязняющих веществ принята одновременная работа 40 % техники.

Таблица 3.5 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п.п.	Наименование машин и механизмов	Потребное кол-во, шт.	Область применения	№ ИЗА
1	2	3	4	5
1	Буксир «Гладиатор» 110 кВт	1	Буксировка пульпопровода	6012
2	Самоотвозной землесос «Браво» 400 кВт	1	Подача пляжеобразующего материала	6013
3	Бульдозер ДТ-54 79 Квт	2	Вертикальная планировка	6014

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

Химическое загрязнение будет вызвано поступлением в атмосферный воздух загрязняющих веществ – оксидов азота, серы диоксида, углерода оксида, сажи, углеводородов, в т.ч. бензина, керосина.

В расчеты были приняты следующие допущения:

1. при работе на акватории вблизи береговой линии мощность двигателей судна используется в среднем на 10%;
2. скорость судна при подходе к берегу в среднем составляет 1 м/с;
3. расход топлива по справочным данным составляет 214 грамм на 1 кВт/час.

Расчет максимально-разовых выбросов от источников представлен в [Приложении Д](#).

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в период проведения работ по намыву пляжа, их количественные характеристики приведены в [таблице 3.6](#).

Таблица 3.6 – Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период проведения работ по намыву пляжа

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества*	
код	наименование				г/с	т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м.р.	0,2	3	0,1328394	0,006898
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м.р.	0,4	3	0,0215864	0,001121
328	Углерод (Сажа)	ПДК м.р.	0,15	3	0,0095899	0,000525
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м.р.	0,5	3	0,0196614	0,000984
337	Углерод оксид	ПДК м.р.	5	4	0,1269949	0,007829
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с.с.	1	1	0,0000002	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м.р.	0,05	2	0,0021666	0,000110
2704	Бензин	ПДК м/р	5,00000	4	0,0005833	0,000132
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,0533779	0,002792
Всего веществ: 9					0,3668000	0,020391
в том числе твердых: 2					0,0095901	0,000525
жидких/газообразных: 7					0,3572099	0,019866
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	Группа сумм. (2) 301 330					
*Выбросы от передвижных источников выбросов не нормируются.						

Сведения о программе расчета

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен в программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.50), утвержденной ГГО им. Воейкова. Рассчитаны приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующим вредным воздействием.

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

						Лист
						105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

При расчете приземных концентраций учтены следующие метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представленные в [разделе 2.1](#) настоящего проекта.

Расчет рассеивания был проведен для площадки намыва песка расположенной на минимальном расстоянии от нормируемых объектов – ПК24 – ПК23 в расчетной площадке шириной 119,5 м с шагом расчетной сетки 10 м.

Территория, на которой планируется проведение работ по устройству бун, волнолома и намыву пляжа расположена на береговом склоне высотой от 30 м до 37 м. Променад, на котором расположены нормируемые объекты (места отдыха и общественного питания), расположен на высоте около 7 м по сравнению с линией пляжа. Таким образом, высота расчетной площадки и расчетных точек принята 7 м.

Расчет выбросов загрязняющих веществ на площадке дноуглубления не целесообразен в связи с удаленностью от жилой застройки – расстояние между площадкой намыва и площадкой дноуглубления составляет 18 км.

Расчетные точки выбраны на ближайших нормируемых объектах. Характеристика расчетных точек (РТ) представлена в [таблице 3.7](#). координаты расчетных точек представлены в локальной системе координат.

Таблица 3.7 – Характеристика расчетных точек

№ РТ	Координаты, м		Тип точки	Примечание
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	157,0	32,0	Жилая зона	Ресторан
2	208,5	35,5	Жилая зона	Отель

Для расчета рассеивания был выбран вариант на высоте 7 м с учетом одновременной работы 40% техники на площадке намыва песка на ПК20 – ПК23.

Отчет по расчету рассеивания приведен в [Приложении Е](#). Результаты расчетов представлены в [таблице 3.8](#).

Таблица 3.8 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Максимальное значение концентрации в расчетных точках, доли ПДК		ИЗА, дающий наибольший вклад	% вклада
код	наименование	без учета фона	с учетом фона		
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,148	0,528*	6013	18,1
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,012	-	6013	64,8

Загрязняющее вещество		Максимальное значение концентрации в расчетных точках, доли ПДК		ИЗА, дающий наибольший вклад	% вклада
код	наименование	без учета фона	с учетом фона		
1	2	3	4	5	6
0328	Углерод (Сажа)	0,014	-	6013	57,6
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009	-	6013	69,0
0337	Углерод оксид	0,015	-	6014	75,1
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-			
1325	Формальдегид	0,008	-	6013	76,8
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0003	-	6013	100,0
2732	Керосин	0,011	-	6013	54,8

Анализ полученных результатов рассеивания показал, что уровень создаваемого загрязнения от изыскательских работ не превысит 0,1 д. ПДК на нормируемых территориях, без учета фона, за исключением *диоксида азота* – 0,148 д. ПДК.

Поскольку существующее фоновое загрязнение атмосферного воздуха по диоксиду азота составляет 0,52 д. ПДК (см. табл. 2.10), то в целом общая нагрузка на атмосферный воздух составит 0,528 д. ПДК, что не превысит санитарно-гигиенические нормы и требования к качеству атмосферного воздуха для курортных территорий (0,8 д. ПДК) и не требует разработки специализированных мероприятий по охране атмосферного воздуха.

3.1.3 Мероприятия по охране воздушного бассейна

Мероприятия по охране воздушного бассейна должны обеспечивать недопущение выбросов вредных для человека и окружающей природной среды веществ. С этой целью следует предусмотреть:

- регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания и установку на них нейтрализаторов окисления продуктов неполного сгорания;
- максимально возможное применение для технических нужд электроэнергии взамен твердого и жидкого топлива;
- исключение использования при строительстве материалов и веществ, выделяющих в атмосферу токсичные и канцерогенные вещества, неприятные запахи и т.п.;
- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- минимизацию попадания в атмосферу пыли от грузов, перевозимых автотранспортными средствами, и от движения транспортных средств;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- обеспечение хранения сыпучих материалов в таре или в закрытых помещениях с целью предотвращения разнесения их ветром;
- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- тщательный контроль за работой механизмов, способных вызвать возгорание.

3.2 Оценка акустического воздействия

Настоящим разделом рассматривается вероятное акустическое воздействие на окружающую среду от производства работ по устройству бун, волноломов и намыве пляжа.

Строительство объекта производится в три периода:

- подготовительный;
- основной строительный;
- ликвидационный.

Работы основного периода проводятся поочередно:

1. устройство бун и волноломов;
2. забор песка и намыв пляжа.

Устройство пляжеудерживающих сооружений ведется захватками.

3.2.1 Устройство бун и волноломов

Продолжительность работ, согласно тома Технологические и конструктивные решения линейного объекта (04/А-2019-ТКР), составляет 26 месяцев. Работы проводятся в 3 смены, продолжительностью по 8 часов.

Источниками шумового воздействия в период устройства бун и волноломов являются машины, механизмы и транспортные средства, выполняющие строительно-монтажные работы.

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, принятые проектными решениями (04/А-2019-ТКР), представлены в [таблице 3.9](#). Для акустического расчета принята одновременная работа 40 % техники.

Для расчетов параметров шума, при проведении работ на территории объекта, использованы данные протоколов измерений уровней шума от строительной техники, проведенные аккредитованной испытательной лабораторией ООО «Эко-Тест» ([Приложение Ж](#)).

Таблица 3.9 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ ИШ	Наименование машин и механизмов	Потребное кол-во, шт.	L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Расстояние от ИШ, м
1	2	3	4	5	6
1	Кран автомобильный КС – 5473	1	71	76	7,5

Инов. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

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

№ ИШ	Наименование машин и механизмов	Потребное кол-во, шт.	L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Расстояние от ИШ, м
1	2	3	4	5	6
2	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322А 0,5 м3	2	71	76	7,5
3	Гусеничный кран РДК-25	1	63	68	7,5
4	Вибропогружатель ВРП-30/120	1	70		7,0
5	Бульдозер мощностью 79 Квт	2	63	68	7,5
6	Передвижной компрессор дизельный ХАС 47 2,6 м ³ /мин	2	70		7,0
7	Буксир мощностью 2 500 л.с.	2	71		7,0
8	Мультифункциональное судно «Мультикат-241»	1	70		7,0
9	Баржа МПР грузоподъемностью 1 000 т	1	70		7,0
10	Плавающий кран СПК-57/25	4	70		7,5
11	Экскаватор САТ-330	1	63	68	7,5
12	Земснаряд Watermaster	3	71	76	7,5
13	Кран гусеничный грузоподъемностью 100 т	1	70		7,0
-	Мультифункциональное судно «Мультикат-158»	1	Не учитывался в расчете		
-	Автосамосвал «Камаз-5510»	1	Не учитывался в расчете		

Акустическое воздействие во время проведения работ характеризуется как кратковременное.

Режим работы – круглосуточно.

Расчет уровней звука

Ожидаемый эквивалентный уровень звука определяем по формуле:

$$L_{экв} = L_{эквi} + 10 \lg (n \cdot t_i / T) - 15 \lg R / R_0;$$

где: L_{экв}. – эквивалентный уровень звука в точке нормирования, дБА;

L_{эквi}. – уровень звука при работе техники (приняты согласно таблице 2 ГОСТ 27436-87 [17]);

n – количество техники, работающей одновременно;

t_i – время работы техники;

T – время, в течении которого вычисляется эквивалентный уровень звука (T = 1 час);

R – расстояние от источника звука до расчетной точки;

R₀ – базовое расстояние от источника шума.

Эквивалентный суммарный уровень шумового воздействия определяется формуле:

$$L_{сум} = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_i}$$

где: L_i – эквивалентный уровень звука от i-ого источника, дБА.

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

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

Ожидаемый максимальный уровень звука при проведении работ определяем по формуле:

$$L_{\max} = L_{\max i} - 15 \lg R / R_0; \text{ дБА.}$$

$L_{\max i}$. – уровень звука при работе техники.

Расчеты выполнены по эквивалентным и максимальным уровням звука для дневного и ночного времени суток.

Выбор расчетных точек

Расчет был проведен для площадки устройства бун и волнолома расположенной на минимальном расстоянии от нормируемых объектов – ПК18 – ПК23.

Расчетные точки выбраны на ближайших нормируемых объектах. Характеристика расчетных точек (РТ) представлена в [таблице 3.10](#). координаты расчетных точек представлены в локальной системе координат.

Таблица 3.10 – Характеристика расчетных точек

№ РТ	Координаты, м		Тип точки	Примечание
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	411,9	74,9	Жилая зона	Кафе
2	312,7	70,6	Жилая зона	Ресторан

Расчет уровня звукового давления выполнен для помещения кафе и ресторана (шум проникающий внутрь) с учетом закрытой форточки.

Результаты расчета

Результаты расчета эквивалентного и максимального уровней шума представлены в [таблице 3.11](#) и [Приложении 3](#). Оценка акустического влияния источников шума на окружающую среду выполнена расчетным путем.

Таблица 3.11 – Результаты расчета эквивалентного и максимального уровней шума

№ п/п	Расчетные величины	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{мах} , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	L в р.т.1, дБ с 7 до 23 часов	17,7	15,6	20,2	23,2	29,3	37,4	30,3	9,9	39,8	41,1
2	L в р.т.1, дБ с 23 до 7 часов	13,9	11,8	16,4	19,4	25,5	33,6	26,5	5,5	35	41,1
3	L в р.т.2, дБ с 7 до 23 часов	16,1	13,6	18,2	21,1	27,1	35,1	27,4	5,4	37,4	38,5
4	L в р.т.2, дБ с 23 до 7 часов	12,1	9,7	14,3	17,2	23,2	31,1	23,3	0,6	33,4	38,5
5	Lдоп. в р.т.	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

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

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

№ п/п	Расчетные величины	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{max} , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	dL треб снижение р.т.1 с 7 до 23 часов, дБ	-57,3	-50,4	-38,8	-30,8	-20,7	-9,6	-14,7	-34,1	-15,2	-28,9
7	dL треб снижение р.т.1 с 23 до 7 часов, дБ	-61,1	-54,2	-42,6	-34,6	-24,5	-13,4	-18,5	-38,5	-19	-28,9
8	dL треб снижение р.т.2 с 7 до 23 часов, дБ	-58,9	-52,4	-40,8	-32,9	-22,9	-11,9	-17,6	-38,6	-17,6	-31,5
9	dL треб снижение р.т.2 с 23 до 7 часов, дБ	-62,9	-56,3	-44,7	-36,8	-26,8	-15,9	-21,7	-43,4	-21,6	-31,5

По результатам выполненных акустических расчетов на период проведения работ установлено, что шум от работы техники в расчетных точках не превысит допустимые уровни шума, регламентируемые СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и не создаст сверхнормативного уровня воздействия в дневное и ночное время суток. Согласно расчетам данным L_{max. терр.} не превышает нормативных требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96 по допустимым максимальным и эквивалентным уровням звука в дневное время суток для залов кафе, ресторанов, столовых (55 дБА и 70 дБА), и не требует разработки специализированных мероприятий по снижению шума.

3.2.2 Намыв пляжа

Продолжительность работ, согласно тома Проект организации строительства (04/А-2019-ПОС2), составляет 85 суток. Работы проводятся в 3 смены круглосуточно.

Источниками шумового воздействия в период намыва пляжа являются машины, механизмы и транспортные средства.

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, принятые проектными решениями (04/А-2019-ТКР), представлены в [таблице 3.12](#). Для акустического расчета принята одновременная работа 40 % техники.

Для расчетов параметров шума, при проведении работ на территории объекта, использованы данные протоколов измерений уровней шума от строительной техники, проведенные аккредитованной испытательной лабораторией ООО «Эко-Тест» ([Приложение Ж](#)).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 3.12 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ ИШ	Наименование машин и механизмов	Потребное кол-во, шт.	L _{эkv} , дБА	L _{макс} , дБА	Расстояние от ИШ, м
1	2	3	4	5	6
1	Землесос	1	72		7,5
2	Бульдозер мощностью 79 Квт	2	63	68	7,5
3	Буксир	2	71		7,0

Акустическое воздействие во время проведения работ характеризуется как кратковременное.

Режим работы – круглосуточно.

Расчет уровней звука

Расчет уровней шума представлен в разделе 3.2.1.

Расчеты выполнены по эквивалентным и максимальным уровням звука для дневного и ночного времени суток.

Выбор расчетных точек

Расчет был проведен для площадки намыва песка расположенной на минимальном расстоянии от нормируемых объектов – ПК24 – ПК23.

Расчетные точки выбраны на ближайших нормируемых объектах. Характеристика расчетных точек (РТ) представлена в [таблице 3.13](#). координаты расчетных точек представлены в локальной системе координат.

Таблица 3.13 – Характеристика расчетных точек

№ РТ	Координаты, м		Тип точки	Примечание
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	411,9	68,4	Жилая зона	Ресторан
2	270,4	70,4	Жилая зона	Отель

Расчет уровня звукового давления выполнен для помещения отеля и ресторана (шум проникающий внутрь) с учетом закрытой форточки.

Результаты расчета

Результаты расчета эквивалентного и максимального уровней шума представлены в [таблице 3.14](#) и [Приложении 3](#). Оценка акустического влияния источников шума на окружающую среду выполнена расчетным путем.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/A-2019-ОВОС 2	Лист
							112

Таблица 3.14 – Результаты расчета эквивалентного и максимального уровней шума

№ п/п	Расчетные величины	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{мах} , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	L в р.т.1, дБ с 7 до 23 часов	16,2	14,7	18,9	22,2	28,6	37,4	32,4	19,9	40,1	45,7
2	L в р.т.1, дБ с 23 до 7 часов	13,2	11,7	15,9	19,2	25,6	34,4	29,4	16,9	37,1	45,7
3	L в р.т.2, дБ с 7 до 23 часов	15,2	13,6	17,9	21,2	27,6	36,3	31,2	18,3	39	44,4
4	L в р.т.2, дБ с 23 до 7 часов	12,1	10,6	14,9	18,1	24,6	33,3	28,2	15,3	35	44,4
5	Lдоп. в р.т.№1	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
6	Lдоп. в р.т.№2 с 7 до 23 ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
7	Lдоп. в р.т.№2 с 23 до 7 ч	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
8	dL треб снижение р.т.1 с 7 до 23 часов, дБ	-58,8	-51,3	-40,1	-31,8	-21,4	-9,6	-12,6	-24,1	-14,9	-24,3
9	dL треб снижение р.т.1 с 23 до 7 часов, дБ	-61,8	-54,3	-43,1	-34,8	-24,4	-12,6	-15,6	-27,1	-17,9	-24,3
10	dL треб снижение р.т.2 с 7 до 23 часов, дБ	-51,8	-43,4	-31,1	-22,8	-12,4	-0,7	-3,8	-14,7	-6	-15,6
11	dL треб снижение р.т.2 с 23 до 7 часов, дБ	-46,9	-37,4	-25,1	-15,9	-5,4	6,3	3,2	-7,7	0	-5,6

По результатам выполненных акустических расчетов на период проведения работ установлено, что шум от работы техники в расчетных точках не превысит допустимые уровни шума, регламентируемые СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и не создаст сверхнормативного уровня воздействия в дневное и ночное время суток. Согласно расчетам данным L_{мах. терр.} не превышает нормативных требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96 по допустимым максимальным и эквивалентным уровням звука в дневное время суток для залов кафе, ресторанов, столовых, помещений гостиниц и отелей, и не требует разработки специализированных мероприятий по снижению шума.

3.2.3 Мероприятия по снижению акустического воздействия

Борьба с шумами должна быть направлена на обеспечение нормальных условий труда и быта работников и местного населения и включает в себя:

- максимально возможное применение строительной техники с электрическим и гидравлическим приводом;
- использование глушителей для двигателей внутреннего сгорания, предусмотренных конструкцией строительной машины, механизма или автотранспортного средства;

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

- соблюдение технологической дисциплины.
- осуществление расстановки работающих машин на строительной площадке с учётом их взаимного звукоограждения;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- выбор механизмов, имеющих минимальные показатели по уровню шума;
- сокращение, по возможности, времени проведения работ с повышенным уровнем шума;
- поддержание строительного оборудования в надлежащем рабочем состоянии;
- соблюдение перерывов в работе техники;
- выключение двигателей строительной техники во время перерывов в работе;
- доставка на объект строительных материалов и проведение строительных работ только в дневное время суток;
- оповещение местного населения о времени и сроках проводимых работ;
- одновременное использование не более двух единиц шумной строительной техники.

При соблюдении вышеуказанных мероприятий, строительные работы не будут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

3.3 Оценка воздействия на водные ресурсы

В процессе выполнения строительных работ водопотребление осуществляется на хоз.-бытовые и противопожарные нужды.

Вода на пожаротушение забирается из акватории Балтийского моря.

Хоз.-питьевое водоснабжение будет осуществляться за счет привозной воды питьевого качества (бутилированная вода), для хозяйственно-бытовых нужд – автоцистерна.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающих на строительной площадке и предусматривается использование кабинок биотуалета со сменным картриджем, который утилизируется в установленном порядке.

Для предотвращения загрязнения водной среды и соблюдения режима водоохранной зоны в ходе строительных работ необходимо выполнение следующих мероприятий:

- заправку топливом, мойка, ремонт и техобслуживание автотранспорта за пределами водоохраных зон на специально оборудованных площадках;
- организацию обращения с отходами, размещение их на специально оборудованных площадках вне границ прибрежной защитной полосы водных объектов с последующей передачей специализированным организациям для дальнейшего размещения;

Инь. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
							04/А-2019-ОВОС 2				
											Лист
											114

- своевременную откачку и вывоз хоз.-бытовых стоков из накопительных емкостей на городские очистные сооружения;
- использование для транспортной доступности существующих дорог; организация стоянки транспортных средств в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- обеспечение временных дорог системами сбора поверхностного стока;
- обеспечение выездов со строительных участков обратными системами мойки колес.

3.4 Оценка воздействия на земли, почвы и геологическую среду

Проведение ремонта и технического обслуживания техники и механизмов, используемых в ходе строительных работ, предусматривается на специализированных площадках за пределами территории строительства. Участки под временные дороги по завершению строительных работ возвращаются землепользователю без каких-либо изменений их первоначального состояния, т.к. временные дороги устраиваются из ж/б плит поверх существующего грунтового покрытия рассматриваемой территории.

Гранулометрический состав песчаного материала, взятый на глубинах 26-29 м на участке забора песка, практически не отличается от состава песчаных наносов в районе п.Отрадное-г.Светлогорск и имеет среднезернистую фракцию, таким образом, восстановленный пляж по характеристикам насыпных песков соответствует своему исходному природному состоянию.

Таким образом, основное воздействие будет оказано на геологическую среду на участке забора песка.

3.4.1 Оценка воздействия от извлечения грунта

При производстве работ по извлечению и перемещению грунта на геологическую среду будут оказаны следующие виды воздействия:

- нарушение естественного состояния геологической среды при достижении проектных отметок дна;
- перекрытие мелкодисперсными осадками поверхностного слоя участков дна, прилегающих к району выполнения работ, в результате осадения взвеси при перемещении грунта.

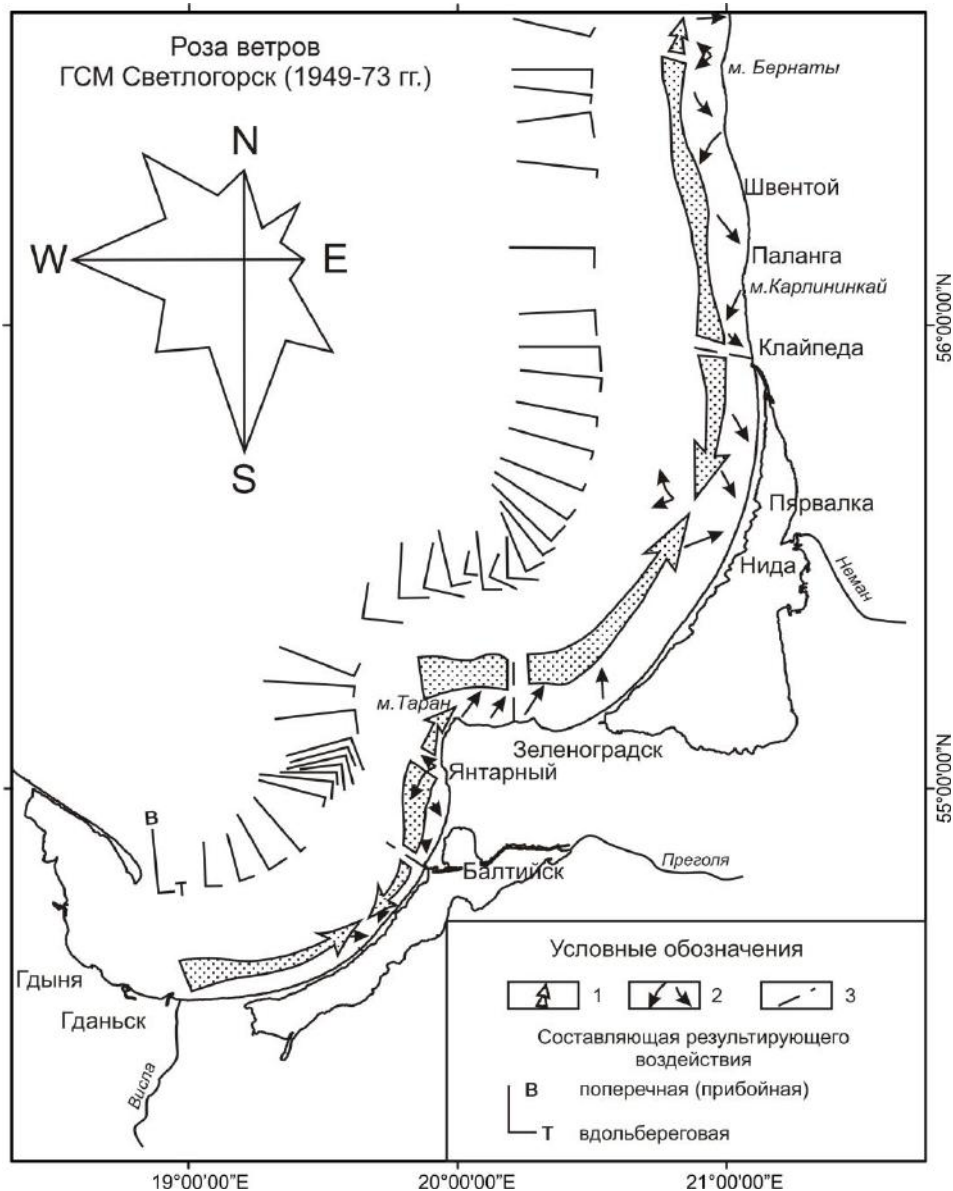
Выполненные геохимические исследования грунтов на участке аккумуляции показали, что содержание тяжелых металлов и органических загрязнителей в подлежащих перемещению грунтах находится на уровне природных фоновых концентраций. Значения показателей микробиологического загрязнения в донных осадках акватории проведения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Из результатов инженерных гидрометеорологических изысканий (п.2.2.1) следует, что как штормовые, так и среднемноголетние деформации дна и берегового склона прибрежной зоны в районе г. Зеленоградска распространяются до глубин, не превышающих 17,5 м.

Сходящиеся и расходящиеся потоки наносов наблюдаются как в период одного шторма, так и при осреднении любого масштаба. В зависимости от направления ветроволнового воздействия границы конвергенции и дивергенции потоков меняют свое положение, а при определенных углах подхода ветра миграционный тип движения вовсе вырождается в однонаправленный поток. При слабых ветрах, вдольбереговые потоки вырождаются в циркуляционные ячейки. Значительное преобладание ветров со скоростью 5-6 м/с (до 66 %), обуславливает господство в прибрежной зоне юго-восточной Балтики циркуляционно-ячеистого типа переноса наносов, и лишь в период сильных и штормовых ветров (> 9 м/с), составляющих 8-15 %, здесь формируется система разнонаправленных вдольбереговых потоков наносов (рис. 3.1).



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

117

Рисунок 3.1 – Система прибрежных потоков наносов вдоль юго-восточного побережья Гданьского бассейна: 1 – вдольбереговой поток наносов, 2 – участки поступления в поток и аккумуляции наносов, 3 – нарушение потока молами портов и подходными каналами

Одним их наиболее важных механизмов стока терригенного материала из береговой зоны являются литодинамические процессы в пересекающих прибрежное мелководье депрессиях донного рельефа. Эти депрессии перехватывают осадки береговой зоны при их вдольбереговом перемещении и обуславливают дефицит наносов ниже по потоку. Именно в такой депрессии между Самбийским полуостровом и подводным мелководным плато Рыбачий, примыкающим к середине Куршской косы, находится рассматриваемый полигон с запасами песка, предназначенного для байпасинга. Поперечные движения песчаных наносов здесь превышают величину их вдольбереговых миграций.

Находящийся в движении слой осадков во время волнения следует отличать от слоя деформации рельефа дна, являющегося конечным результатом гидродинамического режима, т.е. формирующимся за многолетний период. Мощность такого слоя осадков (подвижный слой, слой волновой переработки, перерабатываемый слой, активный слой) при стратиграфическом расчленении определяет мощность (толщину) слоя современных осадков. Факт активного переформирования донного рельефа береговой зоны Самбийского полуострова не только за длительный период, но и за штормовой цикл в настоящее время является бесспорным. Так, после штормов у г. Светлогорска фиксировалась деформация профиля подводного склона до 4-5 м, а у г. Нида – до 3,5-4 м (Шуйский, 1982; Рябкова, 1987; Бабаков, 2003). Существует мнение, что активная деформация рельефа дна и интенсивное перемещение наносов происходит, как минимум, до изобат 15-20 м (Кнапс, 1968, 1981; Кирлис и др., 1974; Кирлис, 1990). Для больших глубин данные до последнего времени не были получены.

Заметные деформации рельефа дна происходят не только за длительный промежуток времени - сезон или год, но и за один шторм продолжительностью 1-2 суток. Более того, именно в период интенсивных штормов происходит активный размыв берегов и мощные донные подвижки наносов, а в последующие более тихие периоды резкие переформирования рельефа дна постепенно нивелируются. Так, в Светлогорской бухте были зафиксированы мощные подвижки наносов, после ЮЗ, З и С штормов средней силы. Деформации дна в это время отмечались вплоть до глубины 17 м, и достигали максимума в 1,9 м (Бойнагрян, 1966а). Рассчитанные по данным эхолотных промеров 1974-1989 гг. объемы деформаций подтвердили высокую динамичность наносов на подводном склоне Самбийского полуострова, вплоть до изобат 15-18 м (Рябкова, 1987; Лащенко и др., 1990; Бабаков, 2003).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Сопоставимые объемы подвижек и мощность деформации наблюдались на подводном склоне Куршской косы у г. Нида (Айбулатов и др., 1966, Кнапс, 1968, Кирлис и др., 1974, Айбулатов, 1978). Оценки для больших глубин не выполнялись.

На фоне штормовых и короткопериодных деформаций донного рельефа, в пределах наиболее детально изученного подводного склона Светлогорской бухты прослеживается тенденция к квазидвухлетнему чередованию положительного (преобладание аккумуляции) и отрицательного (превалирование абразии) баланса наносов (Бабаков, 2003). Тенденция к последовательной смене знаков деформации на одних и тех же участках была отмечена и на подводном склоне Куршской косы (Гуделис и др., 1982, 1990).

Песчаные отложения в рассматриваемом районе представляют собой как современные песчаные тела волнового генезиса, так и реликтовые образования, по-видимому, связанные с древними береговыми линиями. *Среднезернистые пески* имеют первоначально волновой генезис. У основания Куршской косы они представляют собой современные отложения волнового или флювио-волнового генезиса, формируя поля, так называемых, «динамичных» песков, характеризующихся развитием крупных знаков ряби на их поверхности. Сортировка песков, как правило, довольно хорошая (Жамойда и др., 2012а).

В целом, несмотря на сложный донный рельеф береговой зоны Самбийского полуострова, поле современных осадков имеет здесь преимущественно вдольбереговую ориентацию. «Языки» мелкозернистого песка и крупного алеврита отклоняются в восточном направлении, что является следствием влияния вдольбереговых течений. Мористая граница распространения мелкозернистого песка и алеврита располагается преимущественно в пределах 15-метровой изобаты и лишь «языки выноса» простираются до 18-20 м, а в экстремальные штормы могут простираться и до 30-метровой изобаты.

Гидролокация бокового обзора (ГЛБО), выполненная в 2006 году сотрудниками ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского, впервые позволила получить реальные представления о динамике донных отложений в рассматриваемом районе (Жамойда и др., 2012б). Результаты интерпретации данных ГЛБО вдоль подводного трубопровода, проложенного в 2003 году с морской ледостойкой стационарной платформы (МЛСП D-6) на берег, представлены на рис.12.28. Рассматриваемый полигон байпассинга, находящийся на расстоянии 8,5 км от берега, граничит с трассой трубопровода в конце профиля I и на значительной части профиля II (глубина 25-28 м). Здесь преобладают условия аккумуляции песчаного материала, формирующие выровненную поверхность дна, сложенную преимущественно мелкозернистыми и среднезернистыми покровными песками. Трубопровод на всем этом участке занесен осадками, выходя на поверхность дна лишь «пунктирно» (рис. 12.28).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Таким образом, с учетом диаметра трубопровода можно утверждать, что не более чем за 3 года на восточной границе рассматриваемого полигона накопился слой песка мощностью не менее 30 см (≥ 10 см/год). Эту величину можно с полным основанием использовать в качестве оценки скорости естественного заполнения проектируемого карьера.

Кроме гидродинамического механизма заполнения карьера будет способствовать механизм гравитационного перемещения песка. В грубообломочных (сыпучих) отложениях, таких как пески, не имеющих плотной упаковки частиц, при периодических сотрясениях происходит мгновенное взвешивание зерен в воде, заполняющей поры между ними. Такой разжиженный песок превращается в концентрированное скопление зерен, внутреннее трение в котором ничтожно. Поэтому он может течь по очень пологим склонам. Сотрясения рыхлых осадков могут быть обусловлены сейсмической активностью региона, рассмотренной в работе (Ковачев и др., 2012).

Таким образом, очевидно, что рассматриваемый полигон песчаных отложений находится в береговой зоне моря под влиянием Восточно-Балтийского потока наносов и их поперечных миграций. Поставке динамичного среднезернистого песка в район полигона (на внешнюю границу береговой зоны моря) способствуют штормовые условия в сочетании с расположением полигона в депрессии донного рельефа – между подводным склоном Самбийского полуострова и подводным плато Рыбачий, куда уходит песчаный часть твердого расхода вдольберегового потока наносов. Вследствие активности естественных литодинамических, а также, вероятно, и гравитационных процессов, незначительное углубление в донном рельефе, предусмотренное байпасингом, не сможет оказать заметного влияния на изменение регионального литодинамического режима и будет полностью занесено песчаными отложениями, скорее всего, не позднее ближайших 30 лет.

По результатам оценки воздействия на геологическую среду можно утверждать, что добыча песка из подводного карьера, расположенного на глубинах порядка 26-29 м, не окажет отрицательного влияния на динамику берега и берегового склона в районе г. Зеленоградска.

3.5 Образование отходов производства и потребления

В процессе проведения работ по строительству бун, волноломов, забору песка и намыву пляжа к образованию отходов приведут следующие процессы:

- строительные работы по сооружению конструктивных элементов проектируемых сооружений;
- эксплуатация судов технического флота;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

- непроизводственная деятельность строительного персонала, обеспечение бытовых условий персоналу;
- обеспечение требуемого уровня освещенности в складских и административно-бытовых помещениях строительного городка;
- ликвидация возможных проливов ГСМ в местах отстоя техники;

В процессе проведения работ по забору песка основным источником образования отходов будет служить судно технического флота – самоотвозный трюмный землесос «БРАБО».

Береговые работы предусматривают планировку намытого материала. Размещение рабочих планируется в мобильном бытовом городке строителей, предусмотренном разделом ПОС (Часть 1 книга 1).

Экипажи используемых при строительстве судов (землесос «BRABO», буксир «Гладитор») размещаются на борту.

Пополнение запасов топлива, ГСМ, воды и продуктов питания предлагается осуществлять в порту г. Пионерского Калининградской области.

Продолжительность строительства по устройству бун и волноломов по основным видам работ – 26 мес., работа предполагается в 3 смены. Количество строителей – 48 чел., в т.ч. рабочих – 41 чел.; ИТР, служащих и охраны – 7 чел.

Продолжительность намыва пляжа составит 85 суток. Работы на объекте предусматриваются в 3 смены (круглосуточно).

Потребность строительства в кадрах обеспечивается экипажами судов:

- самоотвозный трюмный землесос «BRABO» - 20 чел.
- буксир «Гладиатор» - 6 чел.

Кроме того для планировки поверхности пляжа используются бульдозеры типа Д-54 и осуществляются операции по перемещению пульпопровода. Потребное количество кадров – 12 чел., в т.ч. рабочих – 10 чел.; ИТР, служащие – 2 чел.

При проведении различных видов подготовительных и строительных работ образуются следующие виды отходов:

1. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (уход за автотранспортом).
2. Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %) (использование ветоши в различных видах работ);
3. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (ликвидация проливов ГСМ на грунт);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

4. Отходы минеральных масел компрессорных (эксплуатация передвижных компрессоров).

В результате непроизводственной деятельности строительного персонала и обеспечения бытовых условий персоналу образуются:

1. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (от строительного персонала)

2. Отходы (осадки) из выгребных ям (от строительного персонала)

Использование люминесцентных ламп в осветительных приборах внутреннего и внешнего освещения приводит к образованию такого вида отходов, как лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.

При эксплуатации судов портового и технического флота в результате технического обслуживания систем, механизмов, оборудования, а также непроизводственной деятельности персонала происходит образование следующих видов отходов:

1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства

1. Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более (ляльные воды с плавсредств)

2. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

3. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный (от строительного персонала и с плавсредств)

4. Отходы (осадки) из выгребных ям (от строительного персонала и с плавсредств)

5. Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (организация питания экипажей плавсредств)

Техническое обслуживание строительных машин и механизмов будет производиться на технической базе подрядной организации, поэтому отходы от эксплуатации технических средств в материалах ОВОС не учитывались.

Объемы образования отходов определены расчетными методами на основании нормативно-методической литературы в области охраны окружающей среды от воздействия отходов производства и потребления.

Расчет нормативов образования отходов на период строительства приведено в [Приложении И](#).

Виды образующихся отходов приведены в [таблице 3.15](#). Коды и классы опасности отходов приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утв. Приказом Росприроднадзора N 445 от 18 июля 2014 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Таблица 3.15 – Перечень отходов, образующихся в период строительства

№ п/п	Наименование	Код	Класс опасн.	Количество отходов, т/период
1	2	3	4	5
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,0398
Итого отходов 1 класса <i>из них на обезвреживание</i> <i>из них на размещение</i>				0,0398 0,0398 нет
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	0,502
2	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	37,4
3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	0,317
4	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	0,035
Итого отходов 3 класса <i>из них на обезвреживание</i> <i>из них на размещение</i>				38,25 38,25 нет
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	0,662
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	15,68
3	Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	268,53
Итого отходов 4 класса <i>из них на обезвреживание</i> <i>из них на размещение</i>				284,87 нет 284,87
1	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	1,594
Итого отходов 5 класса <i>из них на обезвреживание</i> <i>из них на размещение</i>				1,594 нет 1,594
Общее количество отходов				86,329

Вывоз строительного мусора производится на полигон ТБО в пос. Круглово. Расстояние от строительной площадки до полигона составляет 24 км.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.6 Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир

3.6.1 Воздействие на орнитофауну

В штатном режиме работ воздействие на орнитофауну в основном будет проявляться в связи с появлением фактора беспокойства, который может в разной мере (в зависимости от видовой специфики) проявляться по отношению к птицам.

В связи со значительным удалением места проведения работ от береговой линии воздействия на размножение птиц оказываться не будет. Прогнозируемое воздействие на гидробионты при безаварийной работе будет локальным, средне продолжительным, и незначительным по интенсивности.

Наибольшую опасность для *птиц* представляют аварийные разливы нефти. Сильно загрязненные нефтью птицы обычно погибают. Оперение птиц устроено таким образом, что нефть довольно легко проникает в перья, нарушает теплоизоляцию и ухудшает плавучесть. Большие количества нефти физически утяжеляют птицу, при этом ее движения сковываются, и она не может летать. При чистке оперения часть нефти также попадает в организм птицы, что вызывает ряд заболеваний и нередко последующую гибель. Предусмотренные меры по предотвращению аварийных ситуаций, локализации и ликвидации их последствий позволили обеспечить минимизацию этих рисков, и они оцениваются как низкие.

Шумы и вибрация, возникающие во время байпасинга на акватории, будут оказывать локальное кратковременное отпугивающее действие на птиц и морских животных, но не могут оказать прямого воздействия на характер перелетов и гнездования птиц, а также не могут повлечь их физического уничтожения.

3.6.2 Воздействие на морскую биоту

Проведенные исследования показали, что при запланированном проведении работ по намыву пляжа и при реконструкции пляжной зоны г. Светлогорска будут осуществляться работы в прилегающей прибрежной зоне Балтийского моря, имеющей рыбохозяйственное значение.

В весенне-летний период зона проведения производственных работ по намыву пляжа является потенциальными нерестилищами для многих видов рыб. Нормы ограничения хозяйственной деятельности в этот период изложены в Правилах рыболовства для Западного рыбохозяйственного бассейна (2014 г. с изм. на 2019 г.) [32] и составляют с 20 апреля по 20 июня (период двухмесячника по охране весенне-нерестующих видов рыб). Соответственно, в целях предотвращения негативного воздействия проводимых работ по намыву пляжа период с 20 апреля по 20 июня (2 месяца) следует исключить из производственного цикла.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Основные составляющие биоты прилегающей акватории Балтийского моря – зоопланктон, зообентос, рыбы.

Зоопланктон прибрежной части Балтийского моря, в последнее десятилетие, отличался большим видовым разнообразием и включал 27 видов, относившихся к 4 таксономическим группам: коловраткам (Rotatoria), ветвистоусым ракообразным (Cladocera), веслоногим ракообразным (Copepoda) и усоногим ракообразным (Cirrropedia). В зоне предполагаемых работ зоопланктон в основном представлен видами р. Copepoda и имеет средний уровень развития.

В зообентосе прибрежной пятикилометровой зоны Балтийского моря, прилегающей к району планируемых работ, отмечено 14 видов морских бентосных организмов. В устьевых участках рек, возможно развитие 73 видов, принадлежащих пресноводному комплексу. В непосредственной близости от берега (на глубине 0 – 5 м) преимущественное значение имеют представители р. Gammarus. Максимальный уровень развития бентосного сообщества отмечен летом.

Видовой состав ихтиофауны Балтийского моря составляют более 70 видов рыб, большинство из которых могут быть отмечены в прилегающей к месту проведения работ прибрежной части моря. В составе прибрежного ихтиопланктона Юго-Восточной части Балтики обнаружено 4 вида икринок и 15 видов личинок и мальков рыб. Пелагическая икра в прибрежной зоне Балтийского моря Калининградской области представлена одним доминирующим видом – шпротом. Среди личинок значительно преобладает бычок малый, часто встречаются личинки шпрота, достаточно обычны личинки песчанки, обыкновенного лысуна.

Определение параметров минералогического загрязнения морской воды и дна при выполнении намыва пляжа в межбунные отсеки при реконструкции пляжной зоны г. Светлогорска осуществлялось методом моделирования (автоматизированная система ИПАС). В ходе выполнения работы определены параметры: мгновенное положение шлейфа загрязненных вод на различные моменты времени, время существования шлейфов с концентрацией выше заданной, площади осадков с толщиной превышающей заданную величину вне границ зоны намыва и др. Строительство пирса и бун запланировано в зоне мутности, образованной при намыве грунта и формировании пляжа в г. Светлогорске. Ущерб, наносимый водным биоресурсам в результате строительства пирса и бун, входит в расчёт ущерба от намыва пляжа.

Гидромеханизированные работы, к которым относится и намыв грунта с целью расширения пляжа в районе Светлогорска, являются фактором негативного воздействия на водные биоресурсы. Оно будет проявляться в результате нескольких процессов:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

- механическое уничтожение гидробионтов при заборе воды для технологических нужд (создание пульпы для подачи пляжеформирующего материала);
- механическое уничтожение гидробионтов на площадях отторжения морского дна при намыве песка и строительства бун;
- гибель или ухудшение условий обитания организмов на дне моря, в пределах площади, на которой произойдет отложение взмытых и унесенных течением частиц песка (при толщине слоя осадков негативно воздействующих на гидробионтов);
- гибель или ухудшение условий обитания организмов в объеме воды, связанным с образованием шлейфов мутности (при концентрациях взвеси, негативно воздействующих на гидробионтов).

Воздействие планируемых работ по намыву пляжа на молодь и взрослые особи рыб будет иметь ограниченный характер. При осуществляемой технологии намыва пляжа они имеют возможность избежать опасной зоны, гибель для них является преимущественно случайной.

Таким образом, в соответствии с Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам 2012 г.[31] расчет размера вреда водным биоресурсам выполняется для той части воздействия, которую невозможно предотвратить или снизить посредством выполнения предупредительных мероприятий (ст. 20), а именно:

- ущерб водным биоресурсам от гибели зоопланктона;
- ущерб водным биоресурсам от гибели зообентоса;
- ущерб водным биоресурсам от гибели ихтиопланктона.

В соответствии с проведенным анализом ущерб водным биоресурсам от гибели зоопланктона определен величиной равной 1602,21 кг, от гибели зообентоса – 1155,65 кг, от гибели ихтиопланктона – 374,42 кг. Итоговая оценка ущерба, принимается равной сумме потерь зоопланктона, зообентоса и ихтиопланктона – 3132,27 кг.

Объемы шлейфов мутности (при концентрациях взвеси, негативно воздействующих на ихтиопланктон и зоопланктон) и площади донных отложений, на которых прогнозируется гибель бентоса, рассматриваются как временно теряемые площади обитания перечисленных групп организмов. Последствия негативного воздействия в зоне намытого пляжа будут иметь постоянный характер.

Компенсация потери рыбопродукции при осуществлении работ по намыву пляжа в районе г. Светлогорск рекомендуется осуществить путем модернизации Экспериментального рыбоводного цеха ФГБУ «Запбалтрыбвод» (строительства нового рыбоводного предприятия), для увеличения объема по выпуску молоди сига до 0,5 млн. шт. в год.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Расходы на компенсацию потери рыбопродукции в объеме 3132,3 кг составят 58702,763 тыс. руб.

Затраты на восстановление нарушаемого состояния водных биоресурсов определены на основании данных ФГБУ «Запбалрыбвод» о планируемых мероприятиях в рамках реконструкции Экспериментального рыбоводного цеха ФГБУ «Запбалтрыбвод» в пос.Лесной Калининградской области. Основную сумму компенсационных затрат планируется направить на реконструкцию рыбоводного цеха (около 77,5 млн.руб.). Оставшиеся средства будут направлены на эксплуатационные затраты, необходимые для проведения восстановительных мероприятий.

3.6.3 Воздействие на морских млекопитающих

Основным видом воздействия на редко появляющихся в этом районе млекопитающих является шум от судовых двигателей. Уровень шума снижается с расстоянием по зависимости $10 \cdot \text{Log} R_m$, где R_m - расстояние в м. Слуховой порог конкретного вида млекопитающих различен. Однако в случае физического беспокойства у животных действует реакция избегания, рассредоточения от источника воздействия, которая исчезает и переходит в нормальное состояние на удалении от источника.

Морские млекопитающие способны воспринимать звуки в широком диапазоне. Нижним пределом является частоты 16-20 Гц, которые тюлени одинаково хорошо воспринимают как в воде, так и на суше. При погружении частотный диапазон расширяется до 55-60 кГц. Также смещается диапазон частот наилучшей восприимчивости, так у кольчатой нерпы он составляет 1-45 кГц, у обыкновенного тюленя 1-32 кГц, у гренландского тюленя 2-23 кГц. Именно на данных частотах, из-за короткой длины волны, возможно точное ориентирование на источник звука, которым может быть объект охоты, сородич, либо хищник или иная угроза. Поэтому для тюленей представляет опасность шум именно на этих частотах. Однако доля звуков данных частот в техногенных шумах невелика.

Но, несмотря, на генерируемые судами интенсивные шумы, ластоногих часто замечают вблизи, портов и доков, где они охотятся, а также, иногда отдыхают вблизи. В некоторых странах даже существуют «тюленьи бомбы», которыми с рыболовецких судов отпугивают тюленей, охотящихся на промысловую рыбу, непосредственно вблизи судна. Замечено, что если при первых взрывах, животные уходили и возвращались только через несколько минут, то после 3-4 взрыва, перестали на них реагировать.

На данный момент не зарегистрировано ни одного случая гибели тюленей от воздействия промышленного шума, животные гибнут от химического загрязнения, а также от механического воздействия.

Согласно литературным источникам в ходе исследований установлено, что

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/A-2019-ОВОС 2

воздействие низкочастотных и среднечастотных непрерывных тональных акустических шумов с уровнем звукового давления 85-100 дБ (отн. 1мкПа) на кольчатую нерпу, не влечет за собой каких либо значительных изменений в физиологии животного.

Негативное акустическое воздействие источников на тюленей маловероятно, так как эти животные, подобно рыбам, при возникновении импульсов сразу же демонстрируют поведение избегания, удаляясь от источников на несколько километров (McCauley, 1994).

Морские млекопитающие страдают в основном от потери изолирующих свойств кожи при покрытии ее нефтяной пленкой, а также вследствие использования в пищу организмов накопивших токсичные вещества.

3.6.4 Воздействие на особо охраняемые природные территории

Учитывая удаление района проведения работ по байпасингу от особо охраняемого природного объекта – Национальный парк «Куршская коса», предполагаемое воздействие в штатном режиме работы на экологически чувствительные участки моря и побережья Куршской косы можно охарактеризовать как допустимые.

При условии выполнения всех предусмотренных мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций технико-технологического и организационно-технического характера риски их возникновения характеризуются как низкие. Риски нанесения ущерба ООПТ в случае аварийного разлива судового топлива, учитывая предусматриваемые меры по оперативной локализации и ликвидации возможных разливов нефти, достаточность сил и средств по их реализации, а также удаленность перспективной площадки аккумуляции песчаного материала от береговой полосы, оцениваются как допустимые.

3.7 Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций

При авариях, связанных с возможными повреждениями судов-носителей технологического оборудования, основную опасность представляют разливы топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ). Т.к. в ходе выполнения работ на акватории не предусмотрена бункеровка судна в море, поскольку объем топливных танков позволяет заправить судно в порту до начала работ, авария, связанная с разливом топлива при бункеровке, не рассматривается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

3.7.1 Виды и вероятность аварийных ситуаций

При проведении работ на акватории возможны следующие виды аварийных ситуаций с судном СТЗ «БРАБО»:

- Столкновение;
- Посадка на мель;
- Затопление судна;
- Пожар/взрыв.

Статистические данные по средней частоте аварий и вероятности разлива нефтепродуктов приведены в [таблице 3.16](#) (Identification of Marine Environmental..., 1999).

Таблица 3.16 – Частота аварий судов и вероятность разлива нефтепродуктов любого объема для аварий разного характера (Identification of Marine Environmental..., 1999)

Тип аварии	Частота события на один рейс судна	Частота события с разливом нефтепродуктов
Столкновение судов	$9,35 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$
Пожар/взрыв	$1,27 \cdot 10^{-6}$	$2,16 \cdot 10^{-7}$
Затопление	$9,75 \cdot 10^{-6}$	$9,75 \cdot 10^{-6}$
Посадка на мель	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$

Наихудшим сценарием является авария с разливом нефтепродуктов, хотя такие аварии оцениваются как маловероятные.

В целом в ходе работ на акватории при соблюдении всех норм и правил эксплуатации судов вероятность аварийных ситуаций крайне мала. Тем не менее, возможность столкновения судов, посадки на мель и других аварийных ситуаций все-таки существует, поэтому ниже приводится оценка воздействия на окружающую среду в случае аварийного разлива и мероприятия по их предотвращению и ликвидации.

3.7.2 Воздействие на атмосферный воздух

При разливах нефтепродуктов происходит их испарение в атмосферный воздух. При этом при разливе дизтоплива (ДТ) в атмосферу поступают предельные углеводороды C₁₂—C₁₉.

При разливе ДТ из топливного танка при средних гидрометеорологических условиях выброс предельных нефтеуглеводородов в атмосферу составит менее 1% за первые 4 часа и около 3% за первые сутки после разлива (Lehretal., 2000; 2002).

Основными загрязняющими веществами при испарении ДТ будут являться предельные углеводороды C₁₂—C₁₉.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/A-2019-ОВОС 2

При аварийной ситуации с возгоранием в атмосферу будут поступать несгоревшее до конца дизельное топливо (сажа) и продукты сгорания, включающие такие вещества, как оксиды углерода, азота, серы, органические кислоты, формальдегид.

Оценивается, что при разливе нефтепродуктов без возгорания зона превышения ПДК будет в пределах от нескольких сот метров до нескольких километров, в зависимости от гидрометеорологических условий и сценария аварии. При разливе нефтепродуктов с возгоранием максимальный единовременный выброс загрязняющих веществ может составить несколько килограмм в секунду, максимальные размеры зоны загрязнения определяются выбросами сажи, а расстояния, на которых достигается ПДК вредных веществ в воздухе населенных мест, может составлять десятки километров.

В связи с низкой вероятностью и небольшими объемами возможного разлива топлива воздействие на населенные пункты, превышающее допустимое, оценивается как маловероятное.

3.7.3 Воздействие на морские воды

Воздействие на морские воды разлива нефти или нефтепродуктов обуславливается спецификой его поведения в морской среде. Поведение нефтяных разливов в море определяется как физико-химическими свойствами нефтепродуктов, так и гидрометеорологическими условиями среды.

Разлив нефтепродуктов в морской среде приводит к пленочному загрязнению морской поверхности. Благодаря низкой вязкости дизельное топливо быстро растекается по поверхности воды и не образует эмульсий. Пленка нефтяных углеводородов быстро переносится ветром и течением, испаряется, растворяется и диспергирует в водную толщу при ветрах более 3 м/с и высоте волн более 0,5 м. При возможном разливе дизельного топлива загрязнение воды будет носить кратковременный характер (несколько суток).

3.7.4 Воздействие на донные осадки

Аварийный разлив нефтепродуктов может привести к загрязнению донных осадков в зоне распространения пятна, поскольку частицы нефтепродуктов будут сорбироваться взвесью и опускаться на дно. В открытой части моря, на глубинах более 10 метров, при быстром переносе пятна ветром и испарении, попадание нефтепродуктов в донные осадки маловероятно.

3.7.5 Воздействие на морскую биоту

Морские организмы являются более чувствительными к высоким уровням концентрации нефти в водной толще, чем в донных осадках. Воздействие нефтяных углеводородов на морские организмы подразделяется на два вида.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Первый - эффект наружного (механического) воздействия, который оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения нефти, прилипающие к защитным покровам гидробионтов. Второй вид - непосредственно токсическое влияние водорастворимых углеводов, которые, попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.

Воздействие на планктон

Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. С.А. Патин (1979) приводит для ранних стадий онтогенеза морских копепод токсическую концентрацию нефтепродуктов, равную 0,01-0,10 мг/л, для взрослых особей эти значения составляют 0,1 -100 мг/л.

Воздействие на бентос

В токсикологическом отношении нефтеуглеводороды менее опасны, чем, например, токсичные металлы. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляются в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01—0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводов, аккумулируемых в донных отложениях. Однако при быстром переносе и рассеянии нефтяного пятна в открытых водах осаждение нефтепродуктов на дно практически не происходит даже в некритической зоне. Такое осаждение наблюдается лишь в ситуациях длительного нахождения нефти в замкнутых и полужамкнутых участках акваторий.

Воздействие на рыб

Как известно, рыбы на ранних стадиях жизни (икринки и личинки) более чувствительны к воздействию нефти, чем взрослые особи, и потому значительное число рыб на этих стадиях может погибнуть при соприкосновении с достаточно высокими концентрациями токсичных компонентов нефти.

Воздействие на морских птиц и млекопитающих

Морские птицы и млекопитающие являются наиболее уязвимыми к нефтяному загрязнению. Наиболее уязвимы к нефтяному загрязнению те виды птиц, которым свойственно образовывать стаи во время миграций, например, утки или поганки. Скопление птиц увеличивает возможность одновременного загрязнения большого числа особей. Несколько менее уязвимыми являются морские чайки, проводящие большую часть времени в полете.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

Воздействия на млекопитающих при разливах нефти носит негативный характер вследствие их контакта с нефтью и вдыхания паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Численность популяций птиц и млекопитающих после разлива нефти восстанавливается спустя несколько лет (Патин, 2001).

3.7.6 Воздействие на ООПТ

Ближайшей особо охраняемой территорией (включающей участок морской акватории) является Национальный парк «Куршская коса», который находится на небольшом расстоянии от участка работ. Учитывая весьма низкую вероятность возникновения аварии (на уровне 10^{-6} - 10^{-7}), а также наличие регионального Плана ликвидации аварийных разливов нефти, предусматривающего достаточное количество сил и средств для ликвидации аварийного разлива, воздействие на ООПТ при аварии можно считать маловероятным.

3.7.7 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Инцидент с плавсредством (столкновение, поломка)

- все плавсредства имеют средства радиосвязи, средства навигации;
- плавсредства проходят периодическую профилактику и техобслуживание;
- работы выполняются только в благоприятных погодных условиях;
- координаты района работ сообщаются НАВИП (навигационные предупреждения), НАВИМ (навигационные извещения мореплавателям), ПРИП (навигационные предупреждения краткого срока действия по районам морей, омывающим берега России);
- действия согласно «Международных правил предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72).

Сильный шторм

- капитан судна должен составлять план мероприятий с указанием критериев опасных и особо опасных значений гидрометеорологических показателей в процессе работы судна на участке, возможных неблагоприятных последствий для судна и оборудования, а также принимаемых мер после получения штормового предупреждения от прогностических служб;
- при получении предупреждения о приближении глубокого циклона, могущего вызвать опасные или особо опасные значения гидрометеорологических показателей для судов, необходимо получить информацию о его эпицентре и пути перемещения;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

- в аварийных ситуациях необходимо действовать согласно расписанию по тревогам и предпринимать необходимые меры по ликвидации аварийной ситуации;
- до наступления периода образования и дрейфа ледовых полей, суда должны быть выведены из опасного района.

Разлив топлива при бункеровке

Настоящим проектом предусматривается, что бункеровка судна будет производиться в порту. Все суда, задействованные в проведении работ, проходят периодические проверки, профилактическое обслуживание и испытание топливоперекачивающих шлангов и отсекательных клапанов согласно инструкций по эксплуатации. Таким образом, дополнительных мероприятий по предотвращению разливов топлива при бункеровке не требуется.

Пожар/взрыв на судне

- электрооборудование, КИП, электрические светильники, средства блокировки, телефонные аппараты, сигнальные устройства к ним должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям ПУЭ, вид взрывозащиты - категории и группе взрывной смеси;
- установка взрывозащищенного электрооборудования, не имеющего маркировки по взрывозащите, изготовленного неспециализированными предприятиями или отремонтированного с изменением узлов и деталей, обеспечивающих взрывозащиту, без письменного разрешения аккредитованной в установленном порядке испытательной организации не допускается;
- эксплуатация электрооборудования при неисправных средствах взрывозащиты, блокировки, нарушениях схем управления и защиты не допускается;
- сварочные и другие взрывопожароопасные работы должны вестись с соблюдением РД 03-615-03 и ППБ 01-03.

3.7.8 Мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций

Судно-землесос должно иметь утвержденный и одобренный Судовой План ЛРН (Судовой План чрезвычайных мер по предупреждению загрязнения моря), разработанный по требованиям:

- Конвенции МАРПОЛ 73/78 (Правило 26 Приложения I к Конвенции МАРПОЛ 73/78 и Правило 16 Приложения II к МАРПОЛ 73/78);
- Руководства по разработке судовых планов чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением моря нефтью и (или) вредными жидкими веществами (резолюции МЕРС ИМО 54(32), март 1992 г., 85(44), март 2000 г.);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 133

- Руководства по применению Приложения I МАРПОЛ к морским плавучим установкам (циркуляр МЕРС ИМО от 10.11.03 г.).
- Судовой план разрабатывается в составе эксплуатационной документации и
- в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 определяет:
- процедуры оповещения в случае инцидента, вызывающего загрязнение нефтью, в соответствии со Статьей 8 Конвенции;
- перечень организаций и лиц, с которыми должна быть установлена связь;
- действия, которые должны быть предприняты для ограничения или регулирования сброса нефти;
- процедуры и пункты связи на судне для координации действий на борту судна с национальными и местными властями по борьбе с загрязнением.

Применительно к байпасингу основные положения данного плана заключаются в следующем.

1. В случае загрязнения немедленно информировать Калининградский Координационно-Спасательный Центр.

2. В состав сообщения должно входить:

- дата и время обнаружения разлива;
- характер чрезвычайной ситуации;
- сведения о размерах судна, наименование и количество бункеров на его борту;
- краткие сведения о состоянии судна и возможности перекачки
- топлива;
- краткие сведения о загрязнении, названии топлива или масла,
- попавшего в водный объект, оценка количества;
- сведения о перемещении пятна нефтепродуктов;
- (3 Guidelines for Application of MARPOL Annex I Requirements to FPSOs and FSUs
- помощь, которая была затребована или оказана другими судами;
- предпринимаемые действия в отношении судна;
- количество экипажа и сведения о каких-либо телесных повреждениях;
- фамилия и должность лица, передающего сообщение.

После передачи сообщения делается запись в судовом журнале с указанием текста сообщения и адресов, которым оно передано. Связь должна поддерживаться круглосуточно. Ответственный за связь – начальник радиостанции, при отсутствии в штате – капитан судна.

- Первоочередными мерами, направленными на предотвращение или уменьшение сброса нефти в море, являются:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/A-2019-ОВОС 2

- перекачка нефти из аварийного танка (цистерны) в свободные или не полностью заполненные танки (цистерны);

- заделка пробоин;
- перекрытие трубопроводов, связанных с поврежденным танком (цистерной);
- перекачка нефти на другое судно.

3. При выбросе загрязнителей на палубу:

- перекрытие шпигатов;
- сбор загрязнителей с помощью впитывающих материалов (ветоши, опилок и т.п.);
- организация наблюдения за утечкой (выбросом).

4. Если в результате аварии произошел разлив нефти, и судно оказалось в нефтяном поле, то необходимо вывести его из района разлива, сообразуясь с направлением ветра и течения, удерживая борт, в котором имеются пробоины, с подветренной стороны.

5. В случае значительной утечки нефтепродуктов, локализация и ликвидация пятна нефтепродуктов осуществляется в рамках Плана ЛРН Калининградского Координационно-Спасательного Центра. К таким мероприятиям относятся:

- локализация пятна нефтепродуктов;
- сбор нефтепродуктов с водной поверхности;
- защита наиболее уязвимых участков берега;
- экологический мониторинг во время и после аварии и др.

Компенсация ущерба. Согласно существующим требованиям по морской безопасности, суда застрахованы на случай возможного экологического ущерба при производстве работ на полевой период. В случае какой-либо аварии, приводящей к загрязнению среды, возможный ущерб будет компенсирован за счет страховых выплат.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

Целью производственного экологического мониторинга в период осуществления деятельности является обеспечение соблюдения установленных нормативов воздействия на окружающую среду и лимитов использования природных ресурсов.

Виды мониторинга и перечень наблюдаемых параметров при проведении экологического мониторинга определяются в соответствии с видами техногенного воздействия (физическое, химическое, биологическое) и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие.

В соответствии с выявленными источниками и видами техногенного воздействия на компоненты окружающей среды при осуществлении намечаемой деятельности по устройству бун, волноломов, намыву пляжа и забору песка определены следующие виды производственного экологического контроля и мониторинга (ПЭКиМ):

- мониторинг состояния качества атмосферного воздуха;
- мониторинг уровня акустического воздействия;
- мониторинг состояния морских вод и донных отложений;
- мониторинг морской биоты;
- мониторинг при аварийных ситуациях;
- гидрометеорологическое сопровождение.

В связи с отсутствием воздействия от участков в период эксплуатации, программа ПЭКиМ не разрабатывается.

Мониторинг должен проводиться по Программе, разработанной в соответствии с нормативными требованиями.

Продолжительность работ по устройству бун, волноломов, намыву пляжа и забору песка составляет 26 месяцев. Мониторинг состояния атмосферного воздуха и мониторинг шумового воздействия предлагается проводить в береговой зоне на границе ближайших к производству работ нормируемых объектов. Мониторинг воздействия на качество атмосферного воздуха и акустического воздействия от участка забора песка нецелесообразен в связи с удаленностью от берега – более 8 км.

Мониторинг предлагается проводить: по контролю состояния атмосферного воздуха – 1 раз в каждой точке после окончания работ, по контролю шумового воздействия – 1 раз в каждой точке во время производства работ (измерения днем/ночью).

Для контроля предлагается перечень веществ, концентрации которых, по результатам расчета рассеивания превышают 0,1 д.ПДК по результатам расчета рассеивания – *Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*.

Расположение точек мониторинга представлено в [таблице 4.1](#).

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

Таблица 4.1 – Описание точек мониторинга атмосферного воздуха и шумового воздействия

Точка мониторинга 1	Расположение 2
ТМа/ш1	Здание столовой (предприятие общественного питания) на ПК4+15,75
ТМа/ш2	Здание кафе (предприятие общественного питания) на ПК21
ТМа/ш3	Здание отеля «Палас» на ПК22+50

Размещение точек мониторинга для морской воды и грунтов приведены на рисунках [4.1-4.2](#). Виды анализов приведены в таблицах [4.2-4.3](#).

Таблица 4.2 – Описание точек пробоотбора в береговой зоне

Точка 1	Особенности пробоотбора 2	Виды лабораторных анализов 3
П1	Пляжевые отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология
П2	Пляжевые отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология
П3	Пляжевые отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология
BS1	Пляжевые отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология, бентос
BS2	Донные отложения Морская вода	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология, бентос, гидрохимические исследования, микробиология, гидробиология
BS3	Донные отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, микробиология, паразитология, бентос
Проф 1-2	Наносы	Гранулометрический и минералогический состав

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

137

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

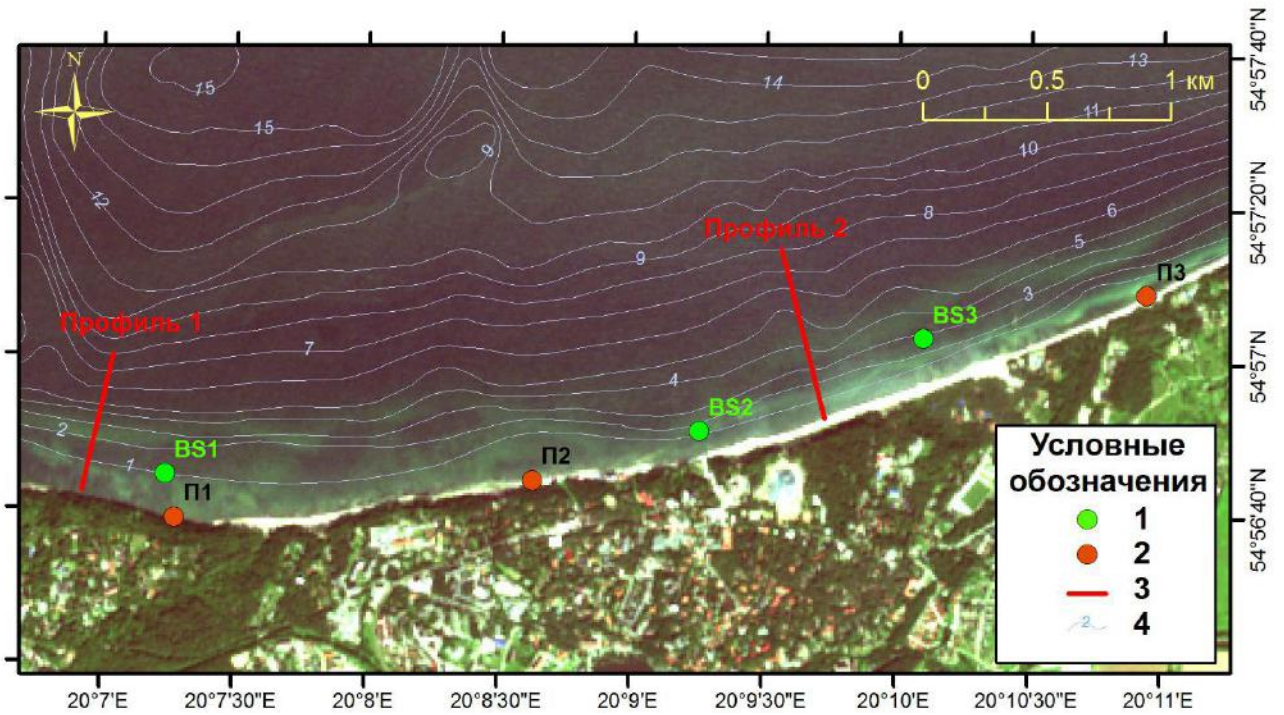


Рисунок 4.1 – Расположение точек внутреннего ПЭКиМ для морской воды и грунтов в береговой зоне

Таблица 4.3 – Описание точек пробоотбора на участке забора песка

Точка	Особенности пробоотбора	Виды лабораторных анализов
M1	Донные отложения Морская вода	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, гидрохимические исследования, микробиология, гидробиология
M2	Донные отложения Морская вода	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, гидрохимические исследования, микробиология, гидробиология
M3	Донные отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, бентос
M4	Донные отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, бентос
M5	Донные отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, бентос
M6	Донные отложения	Hg, Cd, Cu, As, Ni, Pb, Zn, НП, бентос

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

04/A-2019-ОВОС 2

Лист

138

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

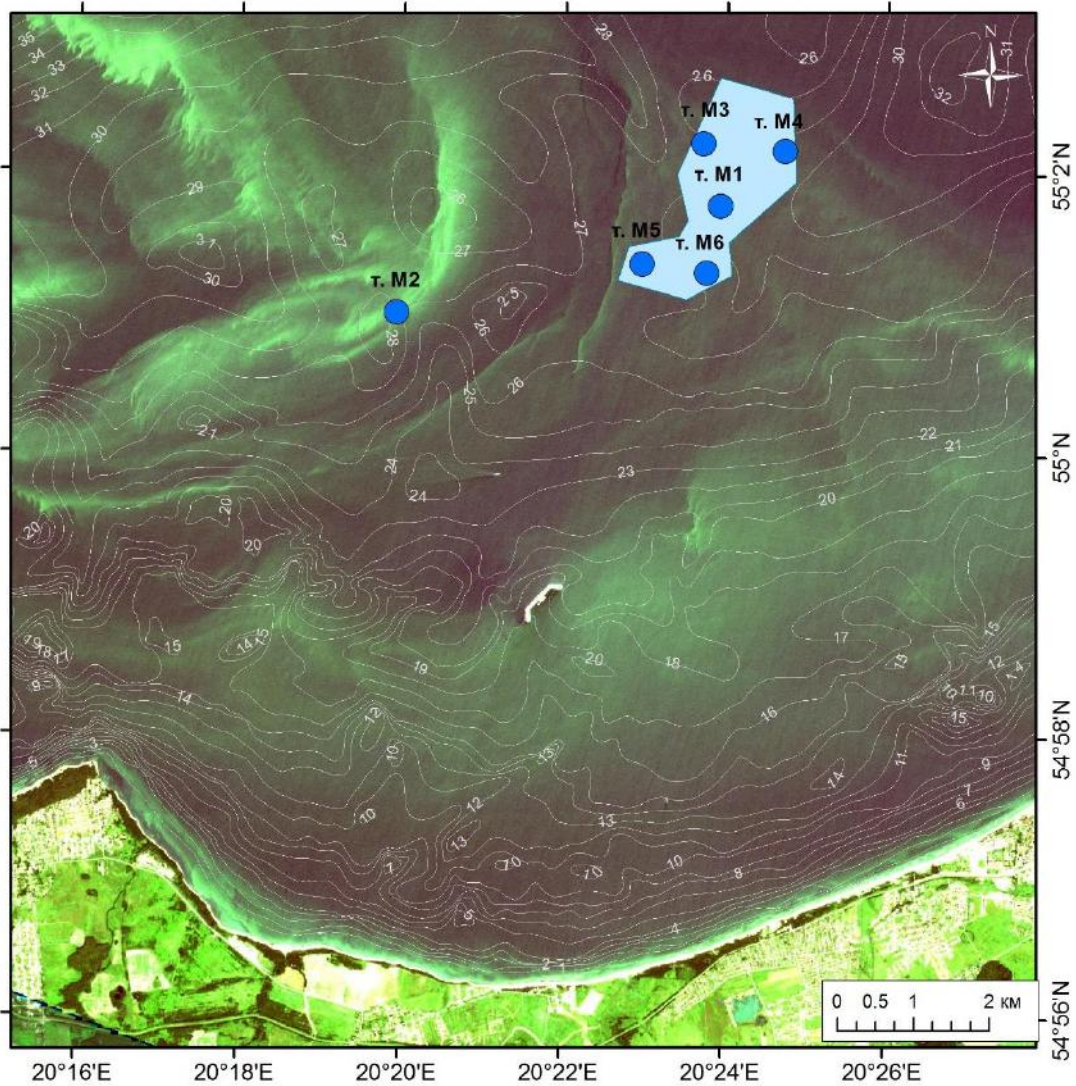


Рисунок 4.2 – Расположение точек внутреннего ПЭКиМ для морской воды и грунтов на участке забора песка

Мониторинг качества морских вод и донных отложений

Мониторинг качества морской воды и донных отложений обеспечивается путем отбора и лабораторных исследований проб воды и донных отложений в фоновых точках, заложенных во время проведения инженерно-экологических изысканий. Отбор проб воды и донных отложений производится в период осуществления деятельности ежеквартально и после завершения работ.

Наблюдения за состоянием морской среды проводят в рамках экспедиционного экологического мониторинга (специализированной организацией по отдельному договору с предприятием).

В ходе визуальных наблюдений за морской средой должно регистрироваться состояние морской поверхности (видимое загрязнение и/или засорение). Наблюдение

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

выполняется наблюдателем с борта дноуглубительного судна. Контролируемые параметры (наличие или отсутствие): пятна мутности; пены (естественного и антропогенного происхождения); нефтяных и маслянистых пятен; плавающего мусора, предметов антропогенного происхождения.

Мониторинг состояния почвенно-растительного покрова

Проводится визуально в период проведения намечаемой деятельности с описанием нарушенных земель (подъездные дороги, стоянки техники, строительные площадки).

Мониторинг литодинамических процессов береговой зоны

Мониторинг литодинамических процессов осуществляется в береговой полосе и включает визуальные и инструментальные наблюдения за современным состоянием абразионных процессов, динамикой береговой линии, переносом пляжевых отложений.

Наблюдения выполняются, в том числе, с целью оценки влияния намечаемой деятельности на состояние береговой линии побережья. В период строительства и после его окончания выполняется отбор проб наносов по Проф 1 и 2 с дальнейшим изучением изменений литодинамических характеристик. В период и после завершения строительства выполняются промерные работы по сезонам для оценки штормового воздействия на сооружения.

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны проводится с берега и включает в себя визуальные наблюдения за появлением морских млекопитающих и скоплений птиц. Контролируемые параметры: виды, количество, поведение морских млекопитающих и птиц.

Мониторинг при аварийных ситуациях. При аварийной ситуации осуществляется контроль как гидрометеорологических параметров, так и других параметров, влияющих на объекты окружающей среды. Перечень контролируемых гидрометеорологических параметров определяется видом и масштабами аварийной ситуации. При разливе нефтепродуктов проводится учащенная регистрация показателей, влияющих на распространение и трансформацию нефтяного пятна.

Гидрометеорологическое сопровождение

Гидрометеорологическое сопровождение проводится с использованием гидрометеоданных, полученных организацией, осуществляющей мониторинг.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

5 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду произведен на основании:

- Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 года N 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (с изменениями на 29 июня 2018 г);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 года N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изменениями на 29 июня 2018 года).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 29.06.2018 N 758 установлено, что в 2019 г. применяются ставки платы, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 913, установленные на 2018 г., с использованием дополнительно коэффициента 1,04.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 29 июня 2018 г. N 758 утверждены ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные). Ставка платы за размещение коммунальных отходов (IV) класса опасности в 2019 году составит 194,5 руб/тонну.

5.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха

Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха выполняется по формуле:

$$P_{н.атм.} = \sum_{i=1}^n C_{ниатм} * M_{iатм}$$

где: $P_{н.атм.}$ – плата за выбросы, не превышающие установленные предельно допустимые нормативы выбросов;

i – вид загрязняющего вещества;

$C_{ниатм.}$ – ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные предельно допустимые нормативы выбросов (руб.);

$M_{iатм.}$ – выброс загрязняющего вещества, т/год.

Перечень веществ, по которым рассчитана плата, принят в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 года N 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» [67].

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

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

Согласно письму Росприроднадзора от 16.01.2017 N AC-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения», расчет платы за выбросы веществ, которые по своим физическим свойствам относятся к твердым частицами и для которых не установлена ставка платы в Постановлении №913, следует рассчитывать по ставке платы по взвешенным веществам (36,6 руб./т).

В [таблице 5.1](#), представлен расчет платы за негативное воздействие на атмосферу в период работ по устройству бунов, волнорезов, намыву пляжа.

Таблица 5.1 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха в период строительных работ

№ п.п.	Код в-ва	Наименование в-ва	Выброс, т/период	Ставка платы 2019г., руб./т*	Плата, руб./период
1	2	3	4	5	6
1	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,116492	144,35	16,82
2	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,018931	97,24	1,84
3	328	Углерод (Сажа)	0,014732	38,06	0,56
4	330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,013170	47,22	0,62
5	337	Углерод оксид	0,164780	1,664	0,27
6	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000	5691887,45	0,00
7	1325	Формальдегид	0,000440	1896,54	0,83
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,004253	3,33	0,01
9	2732	Керосин	0,033476	6,97	0,23
Итого в ценах 2019 г.					21,20

Примечание: *К ставкам платы 2018 г. применен коэффициент 1,04

Итого, природоохранные платежи за загрязнение атмосферного воздуха на весь период строительства могут составить – **21,20 руб./период**.

5.2 Расчет платы за размещение отходов

Расчет платы за размещение отходов, выполняется по формуле:

$$П_{л.отх.} = \sum_{i=1}^n C_{лиотх} * M_{iотх}$$

где: Пл отх. - плата за отходы, образующиеся в пределах установленных лимитов;

i – класс опасности отхода;

С_{л_иотх.} – ставка платы за размещение отходов в размерах, не превышающие установленные лимиты (руб.). Ставка платы на 2019 г. за размещение отходов принимаются согласно Постановлению Правительства РФ от 29.06.2018 N 758:

- за размещение отходов 4 класса опасности к ставке 2018 г. применяется повышающий коэффициент 1,04: 663,2*1,04 = 689,73;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 142
------	---------	------	--------	---------	------	------------------	-------------

– за размещение отходов 5 класса опасности к ставке 2018 г. применяется повышающий коэффициент 1,04: $17,3 * 1,04 = 17,99$;

Міотх. – количество образующихся отходов производства и потребления, т/год.

В [таблицах 5.2](#) и [5.3](#) представлен расчет платы за размещение отходов строительства и эксплуатации. Из расчета платы исключены отходы ТКО, т.к. с 2019 г плату за данную группу отходов осуществляет региональный оператор.

Таблица 5.2 – Плата за размещение отходов за весь период строительства

Наименование отхода	Класс опасности	Количество образующихся отходов, т	Ставка платы на 2019 г., руб./т	Платежи, руб./период
1	2	3	4	5
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	4	0,662	689,73	456,60
Отходы (осадки) из выгребных ям	4	268,53	689,73	185213,20
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	1,594	17,99	28,68
Итого				185698,47

Итого природоохранные платежи за размещение отходов за весь период строительства могут составить **185698,47 руб./строительный период**.

5.3 Расчет платы за проведение ПЭКиМ

Расчет затрат в части проведения производственного экологического мониторинга на период устройства бун, волноломов, намыву пляжа и забору песка представлен в [таблице 5.4](#).

Расчет затрат в части проведения производственного экологического мониторинга произведен согласно Справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства, М. 1999г. [98], так же согласно сведениям прейскуранта ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» на 02.09.2019 года (прейскурант представлен на официальном сайте организации <https://78centr.ru>).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист 143
------	---------	------	--------	---------	------	------------------	-------------

Таблица 5.4 – Расчет платы за проведение производственного экологического мониторинга

Мероприятие	Кол-во исследований	Кол-во точек мониторинга	Контролируемые параметры	Стоимость за 1 пробу, руб.	Номер частей, глав, таблиц, параграфов и пунктов указаний	Стоимость работ, руб./период
1	3	4	2	5	6	7
Исследование состояния атмосферного воздуха	1 раз после окончания строительства	3	Отбор проб	9,7	Таблица 60 §8 По сборнику базовых цен	1390,40
			Диоксид азота (Азот (IV) оксид)	554,22	п.6.2.6	1662,66
Проведение замеров уровней шума	1 раз в период строительных работ Дневное и ночное время	3	Измерение и оценка параметров эквивалентного и максимального уровня звука для непостоянных источников шума; Уровни в октавных полосах частот и эквивалентный уровень для постоянных источников шума	1656,62	п.7.24.1	9939,72
Итого:						12992,78

Примечание: * согласно «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, индексы изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ для строительства» применен коэффициент 47,78

Итого природоохранные платежи за проведение работ в рамках ПЭКиМ за весь период по устройству бун, волноломов, намыву пляжа и забору песка могут составить **12992,78 руб./период.**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 5.5 – Перечень и затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Наименование мероприятия	Затраты на реализацию, руб.
1	2
<i>Период строительства, руб./период</i>	
Своевременное и в полном объеме внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду в части размещения отходов, образовавшихся в результате строительных работ*	185698,47
Своевременное и в полном объеме внесение платы за негативное воздействие на атмосферный воздух в процессе строительных работ**	21,20
Выполнение работ по производственному экологическому контролю***	12992,78
ИТОГО:	198712,45
Примечание: * расчет платы за негативное воздействие в части размещения отходов представлен в разделе 5.2. ** расчет платы за негативное воздействие в части загрязнения атмосферы представлен в разделе 5.1. *** расчет затрат представлен в разделе 5.3	

Ущерб водным биоресурсам составит около 77,5 млн. руб. и будет уточнен при разработке раздела ПМ ООС проектной документации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

Лист

145

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Объектом проектирования является искусственный пляж на участке пос. Отрадное – г. Светлогорск с комплексом берегоукрепительных сооружений.

Цель проекта – создание безопасной и привлекательной рекреационной зоны в федеральном курорте г. Светлогорск – п. Отрадное.

Для искусственного намыва пляжа песчаный материал предлагается брать в прибрежной зоне Балтийского моря в пределах единой литодинамической системы северного побережья Калининградской области с глубин 26-29 м при помощи специализированного судна (трюмного землесоса). Строительство искусственного пляжа осуществляется путем «свободного» намыва самоотвозным трюмным землесосом.

В рамках вариантного проектирования принят вариант пляжеудерживающих сооружений – пляж с системой волноломов с бунами на границах участка. Волноломы удалены от волнозащитной стены (коренного берега) на расстояние 170 м. Длина волноломов – 170 м, расстояние между волноломами – 240 м. Граничные буны (6 шт.), длиной 90-170 м, располагаются нормально к линии берега. Проектная конструкция буны – свайная из деревянных свай, двухрядная в береговой зоне (с твердым покрытием). Диаметр свай береговой части буны d=25-28 см, погружение в коренные грунты до 5,0м. Волноломы предполагается выполнять набросные распластанного профиля из наброски крупного камня (масса до 3,0 т) с ядром.

Основное воздействие на окружающую среду в ходе выполнения строительных работ связано с изъятием песчаного материала с аккумулятивного участка, шумом и выбросом загрязняющих веществ в атмосферу от работы двигателей строительной техники и плавсредств.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду выявлено следующее:

- загрязнение атмосферного воздуха от двигателей техники не будет превышать 0,8 д. ПДК с учетом существующего фоновое загрязнения атмосферы в г. Светлогорске,
- акустическое влияние не превысит 35 дБА на границе ближайшего нормируемого объекта,
- добыча песка из подводного карьера, расположенного на глубинах порядка 26-29 м, не окажет отрицательного влияния на динамику берега и берегового склона в районе г. Зеленоградска;
- оказываемое воздействие на морскую биоту будет компенсировано путем модернизации Экспериментального рыбоводного цеха ФГБУ «Запбалтрыбвод» (строительства нового рыбоводного предприятия), для увеличения объема по

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2

выпуску молодежи сита до 0,5 млн. шт. в год. Расходы на компенсацию потери рыбопродукции составят 3132,3 кг.

Строительные работы по созданию пляжа и берегоукрепительных сооружений выполняются на утвержденных Заказчиком участках работ, единственными альтернативами для данной хозяйственной деятельности являются:

- принятие альтернативного технологического решения по берегоукреплению;
- отказ от выполнения работ.

Поскольку отказ от намечаемого проекта по обустройству и берегоукреплению пляжа в федеральном курорте г. Светлогорск – п. Отрадное не решит региональную проблему безвозвратной потери ценных приморских территорий от воздействия негативных природных процессов, то рассмотрение отказа от восстановления пляжа и берегоукрепления в данной работе не целесообразно.

Что касается выбора альтернативного технологического решения по берегоукреплению, в ходе проектирования объекта Ученый совет АО ФБУН Института океанологии имени П. П. Ширшова РАН совместно с ГБУ КО «Балтберегозащита» и ООО «ГЕОИЗОЛ» рассмотрел вариант применения гибкого полимерного волнолома, в ходе оценки данного проектного решения был выявлен ряд существенных недостатков, не позволяющих реализовать данный вариант берегоукрепления безопасным для окружающей среды образом.

Рассмотренные в материалах ОВОС проектные решения были определены исходя из опыта строительства и эксплуатации бун, находящихся в аналогичных условиях (побережья Германии, Польши, Бельгии и Дании), анализа опыта довоенного строительства и эксплуатации бун на территории Калининградской области, а также с учетом современного математического моделирования волнового режима для района намечаемых работ.

Реализация предложенного Проектом варианта пляжеудерживающих сооружений – пляж с системой волноломов с бунами на границах участка является наиболее целесообразным по пляжеудерживающим параметрам, а также с точки зрения допустимости воздействия на окружающую среду.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							147

15. Отчет «Оценка ущерба водным биоресурсам в прибрежной части Балтийского моря (район п. Филино - г. Светлогорск) при организации работ по намывке грунта». КГТУ, Калининград, 2019 г.
16. Свод правил СП 11-104-97 "Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть III «Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства», изд. ФГУП «ПНИИИС», - М., 2004 г.
17. ГОСТ 27436-87 (СТ СЭВ 4864-84) Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений.
18. Большая советская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
19. Официальный сайт Министерства экологии и природопользования Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
20. Красная книга России, 2000. Материалы с сайта <http://biodat.ru/db/rb/index.htm>.
21. Постановление 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».
22. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
23. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух в соответствии с десятым изданием (переработанное и дополненное, Санкт-Петербург 2017).
24. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
25. СанПиН 2.5.2-703-98 «Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 1998 г. № 16).
26. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».
27. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
28. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».
29. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».
30. Приказ Минприроды РФ от 28.02.2018 г. № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04/А-2019-ОВОС 2	Лист
							149

представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

31. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам. Утверждена Приказом Росрыболовства от 25.11.2011 N 1166, Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.03.2012 N 23404/

32. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 6 ноября 2014 года N 427 «Об утверждении правил рыболовства для Западного рыбохозяйственного бассейна» (с изменениями на 3 апреля 2019 года).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/A-2019-ОВОС 2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/А-2019-ОВОС 2

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «ГЕОИЗОЛ»

Лашкова Е.Б.

2019г.

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «ЦЭН-Энерго»

Джиоев В.А.

2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Балтберегазащита»

Гришменко Р.Ю.

2019г.

Техническое задание

на разработку раздела «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» в составе проектной документации по объекту: «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская обл. (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка)

1. Введение

Работа по выполнению оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду проводится в соответствии с законом РФ «Об охране окружающей среды» (№7-ФЗ от 10.01.2002 с изм. от 29 июля 2018 г.). Настоящим Техническим заданием (далее ТЗ) определяются состав, содержанию, объем и порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), а так же требования к материалам ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности по объекту: «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская обл. (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка).

Общественные обсуждения намечаемой деятельности проводятся в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утверждённого Приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000г. № 372 (далее Положение).

Результатом выполнения раздела ОВОС должно стать принятие обоснованного решения о возможности реализации проекта с позиций экологической безопасности, наименьшего воздействия на окружающую среду и на здоровье населения.

2. Наименование объекта.

«Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская обл. (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка).

3. Географическое положение объекта.

3.1. Строительство пляжеудерживающих сооружений - район пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская обл., см. рис. 1, 2.

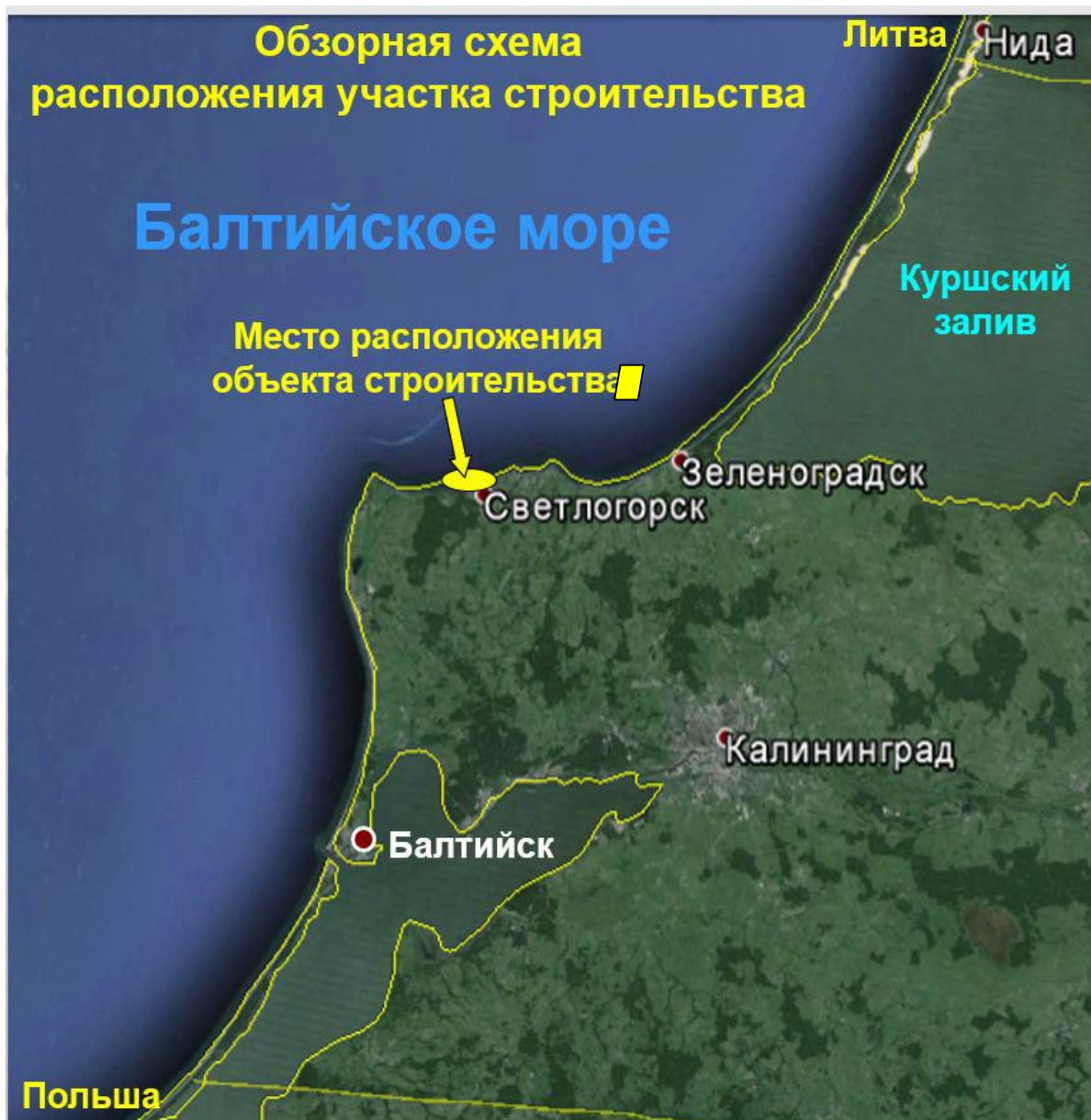


Рис. 1. Обзорная схема места проведения работ



Рис.2. Схема расположения участка строительства

3.2. Место предполагаемого забора песка.

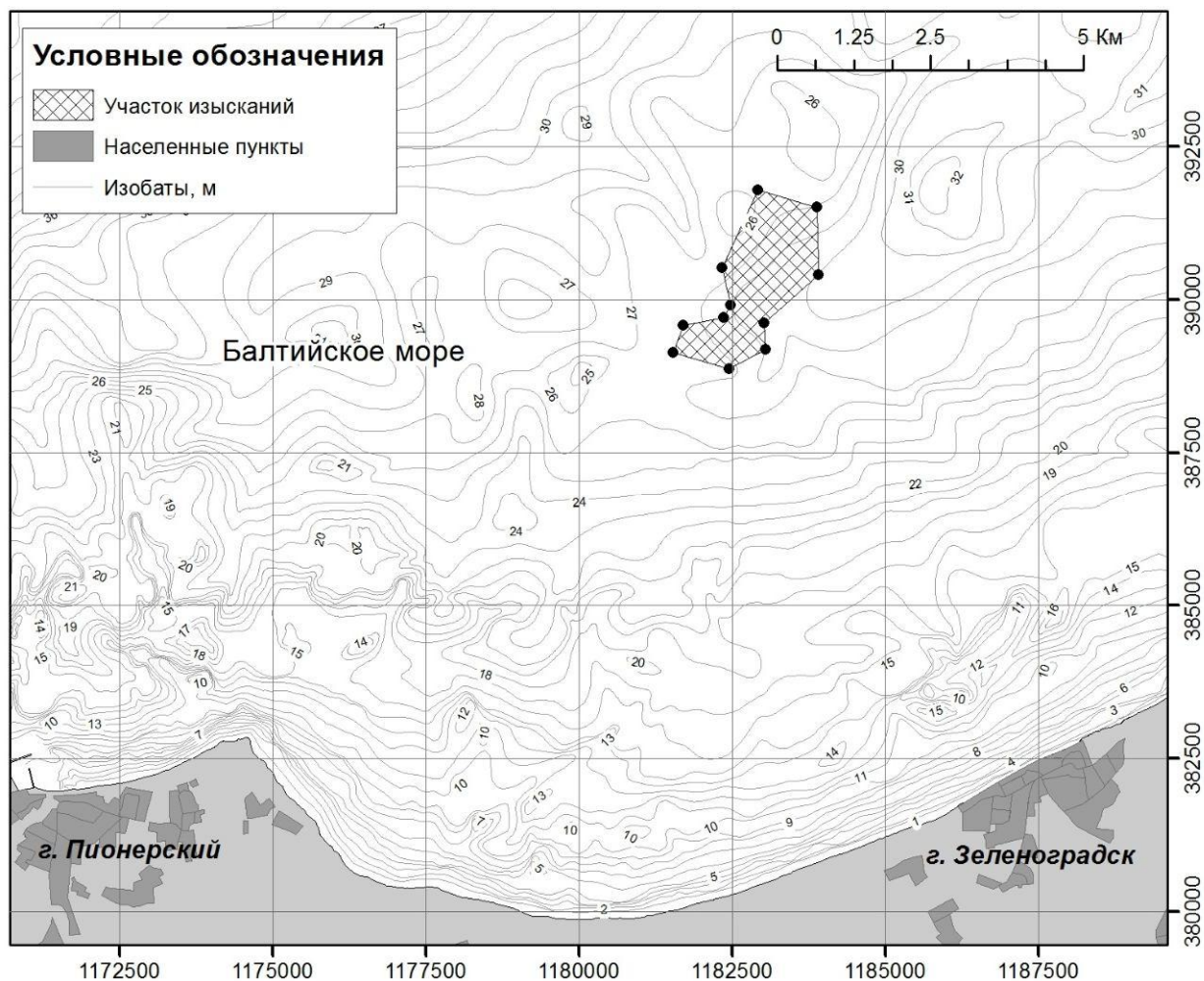


Рис. 3- перспективный участок залегания аккумулятивного песчаного материала.

Таблица 3. 1. Угловые точки границ участка залегания аккумулятивного песчаного материала на подводном береговом склоне Балтийского моря северного побережья Калининградской области (участок добычи песка) (МСК-39)

Угловая точка	Восточная долгота, м	Северная широта, м
1	1181537.41	389134.66
2	1181693.65	389578.18
3	1182356.38	389707.17
4	1182474.13	389912.79
5	1182334.39	390517.53
6	1182922.09	391793.90
7	1183876.84	391511.39
8	1183910.63	390401.64
9	1183013.28	389616.35
10	1183048.24	389184.63
11	1182447.55	388872.35

4. Основание для проектирования

Адресный инвестиционный перечень объектов капитального строительства государственной (муниципальной) собственности Калининградской области.

- Государственный контракт № 04/А-2019 от 01.02.2019г.
- Техническое задание (Приложение №1 к Государственному контракту).

5. Источник финансирования

Областной бюджет.

6. Цель намечаемой деятельности

Устройство искусственного песчаного пляжа с пляже-удерживающими сооружениями для обеспечения безопасности, защита коренного берега от штормового воздействия, создание привлекательных рекреационных условий для пляжного и водного отдыха.

7. Инициатор (Заказчик) намечаемой деятельности

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области «Балтберегозащита». 238560, Калининградская область, г. Светлогорск, ул. Хуторская, 1, тел. 8 (40153) 2-21-31.

8. Генеральный проектировщик

ООО «ГЕОИЗОЛ», 197046, г. Санкт – Петербург, улица Большая Посадская, дом 12 литер А, помещение 107-Н, тел.: +7 812 337-53-13, факс: +7 812 337-53-10.

9. Требования к проектным организациям

Наличие свидетельств о допуске к производству работ по подготовке проектной документации, выданных саморегулирующими организациями, наличие свидетельства о допуске к работам на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

10. Вид строительства

Новое строительство.

11. Краткое описание технических решений

Проектом предусматривается образование (намыв) искусственного пляжа на проектом участке протяженностью 4500 м, обеспечивающего гашение волн, устойчивость променада и рекреационные требования. Площадь намыва пляжа (подводная и надводная часть) составляет 117 га. Пляж предполагается создать путем «свободного» намыва самоотвозным трюмным землесосом песка из подводного карьера (перспективный участок залегания аккумулятивного песчаного материала), расположенного в 16-18 км к СВ от проектного участка на глубинах 24÷28 м (на расстоянии 7-8 км от г. Зеленоградска).

Пляж состоит из надводной и подводной части. Предварительные параметры проектируемого искусственного пляжа определены моделированием и составили: общая ширина – 200 м, в том числе: 70 м надводная часть, 130 м – подводный склон. Надводная часть состоит из горизонтальной незатопляемой бермы шириной 15 м с отметкой верха + 2,20 м, и участка наката, расчётной волны на береговой откос длиной 55 м, с уклоном $i = 0,054$. Длина подводного склона пляжа – 130 м, уклон – 0,015.

Для удержания искусственного пляжа и снижения потерь песчаного материала во время штормов морским течениями проектом предусмотрены современные решения по береукрепительным сооружениям с учетом мирового опыта проектирования аналогичных объектов, а также результатов математического моделирования.

В рамках вариантного проектирования принят вариант пляжеудерживающих сооружений – пляж с системой волноломов с бунами на границах участка. Волноломы удалены от волнозащитной стены (коренного берега) на расстояние 170 м. Длина волноломов – 170 м, расстояние между волноломами – 240 м. Граничные буны (6 шт.), длиной 90-170 м, располагаются нормально к линии берега. Проектная конструкция буны – свайная из деревянных свай, двухрядная. Волноломы предполагается выполнять набросные распластанного профиля из наброски крупного камня (масса до 3,0 т) с ядром.

12. Срок начала и окончания строительства (ввода объекта в эксплуатацию)

В соответствии с графиком реализации проекта.

13. Стадийность проектирования

Проектная и рабочая документация

14. Цели и задачи ОВОС

Целью работы по проведению оценки воздействия на окружающую среду является выявление значимых воздействий на окружающую среду, прогноз возможных последствий и рисков для окружающей среды, рекомендации по предупреждению или снижению негативных воздействий в процессе реализации проекта «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – г. Светлогорск, Калининградская обл. (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка).

Основные Задачи:

14.1. Выполнить оценку существующего (фоновое) состояния компонентов окружающей среды в районе предполагаемого строительства и района изъятия песчаного материала, включая состояние атмосферного воздуха, водных ресурсов, а также ресурсов животного мира, рыбных запасов, описать климатические, геологические, гидрологические, социально–экономические условия.

14.2. Провести комплексную оценку воздействия на окружающую среду в ходе намечаемой деятельности на участке изъятия песчаного материала и участке строительства искусственного пляжа, определив количественные характеристики воздействий, в том числе при аварийных ситуациях.

14.3. Разработать мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия в ходе намечаемой хозяйственной деятельности.

14.4. Разработать рекомендации по проведению экологического мониторинга при строительстве и эксплуатации сооружения.

14.5. Выполнить оценку стоимости комплекса природоохранных мероприятий, а также оценку компенсационных выплат за ущерб различным компонентам окружающей среды при реализации проекта.

14.6. Выявить и описать факторы неопределённости в отношении возможных воздействий на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности, разработать рекомендации по их устранению.

15. Исходные данные

Литературные, фондовые и архивные источники, результаты инженерных изысканий, проектные решения, картографические материалы.

16. Требования к составу материалов ОВОС

В соответствии с Положением оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности должна включать следующие материалы:

- Общие сведения;
- Пояснительная записка по обосновывающей документации;
- Цель и потребность реализации, намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности (различные расположения объекта, технологии и иные альтернативы в пределах полномочий заказчика), включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности);
- Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам;
- Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам);

- Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности;
- Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- Выявленные при проведении оценки неопределённости, в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа;
- Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов;
- Резюме нетехнического характера.

17. Требования к подготовке материалов ОВОС

Документация по разработке раздела ОВОС должна быть разработана и оформлена в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами РФ:

- №7-ФЗ от 10.01.2002 г. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» с изм. от 29 июля 2018 г.;
- 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 г. (ред. от 1.01.2019 года);
- № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 21.10.2018 года);
- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утверждённое приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (с изм. от 27.12.2018);
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ (ред. от 1.01.2019 года);
- Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 N 1166 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»;
- СП 277.1325800.2016 «Сооружения морские берегозащитные»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 N 20 (ред. от 04.02.2011) «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (вместе с «Положением о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства»).

18. Информирование и участие общественности в процессе ОВОС

Для участия общественности в процессе оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду необходимо:

- опубликовать информацию о проведении общественных обсуждения проектной документации по объекту экологической экспертизы, включая материалы ОВОС и ТЗ, в официальных изданиях органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, на территории которых намечается реализация проекта.
- формой общественных обсуждений определить общественные слушания, проинформировать общественность о дате, времени и месте проведения слушаний;
- для возможности участия в общественных обсуждениях всех заинтересованных лиц - принимать письменные замечания и предложения по материалам ОВОС и ТЗ в течение 30 дней до и 30 дней после проведения общественных слушаний.

19. Состав демонстрационных материалов

- Текстовые и картографические материалы, материалы ОВОС в формате «Power Point».

20. Материалы, предоставляемые заказчиком.

По запросу проектной организации

21. Срок выдачи проекта

В соответствии с календарным планом выполнения работ

22. Требования к оформлению

– Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 N 20 (ред. от 04.02.2011) «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (вместе с «Положением о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства»);

– В соответствии с требованиями федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 №7-ФЗ;

– Приказ ГК РФ по охране окружающей среды от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;

– ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации».

23. Количество экземпляров ПСД

Количество экземпляров на бумажном носителе – 4 экз.: на бумажном носителе, сброшюрованные в альбомы. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу. Документация на электронном носителе представляется в следующих форматах: чертежи основных комплектов в формате Autodesk Design Web format (*.dwf); текстовая документация – Adobe Portable Document format (*.doc, *.pdf, *.tif). Количество экземпляров в электронном виде – 2 экз. ПСД в электронном виде передать Заказчику с сопроводительным письмом.

24. Особые условия

Нет.

25. Перечень согласований с федеральными надзорными органами

Принять участие в согласовании проектных решений в части воздействия на компоненты окружающей среды (в т.ч. ущерб рыбным запасам) в рамках согласования проектной документации в федеральных контрольно-надзорных органах (ФАУ «Главгосэкспертиза России», Государственная экологическая экспертиза, Федеральное агентство по рыболовству).

7

 Бужмак А.А.

ФГБУ «Северо-Западное УГМС»
 Калининградский центр по гидрометеорологии
 и мониторингу окружающей среды - филиал
 Федерального государственного бюджетного
 учреждения «Северо-Западное управление
 по гидрометеорологии и мониторингу
 окружающей среды"
 (Калининградский ЦГМС - филиал
 ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)

Юридический адрес:
 23 линия В.О., д. 2а, Санкт-Петербург, 199106
 Фактический адрес:
 Пугачева ул., д. 16, Калининград, 236022
 тел. (4012) 21-43-19, факс (4012) 21-43-19
 e-mail: office@meteo39.ru; http://meteo39.ru/

15.05.19 № 538

На № 2-30.04 от 30.04.2019г.

ООО «Морское венчурное бюро»
 Директору

А.В. Крек

На Ваш запрос сообщаю, по данным государственной наблюдательной сети Калининградского ЦГМС - филиала ФГБУ «Северо-Западное УГМС» - метеорологической станции Пионерский (ближайшее наблюдательное подразделение к объекту расположенного в пос. Отрадное – г. Светлогорск Калининградской области) сведения о метеорологических характеристиках, определяющих рассеивание примесей в атмосфере.

**Метеорологические параметры, определяющие
 рассеивание примесей в атмосфере**

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, A	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (по данным метеостанции Пионерский 1989-2018 гг) Tв °C	-2,7
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (по данным метеостанции Пионерский 1989-2018 гг) Tв °C	+23,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % (по данным метеостанции Пионерский 1989-2018 гг) u* м/с	7

Среднегодовая роза ветров %
 (по данным метеостанции Пионерский 1997-2018 гг)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	6	13	12	14	16	22	9	3

Начальник

Ю. В. Склиаров

Исполнитель:
 Велитченко М.Т.
 (4012) 215898



ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Калининградский центр по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды - филиал
Федерального государственного бюджетного
учреждения «Северо-Западное управление
по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»

Калининградский ЦГМС - филиал
ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Юридический адрес:
23 линия В.О., д. 2а, Санкт-Петербург, 199106
Фактический адрес:

Пугачева ул., д. 16, Калининград, 236022
тел. (4012) 21-43-19, факс (4012) 21-43-19
e-mail: office@meteo39.ru; <http://meteo39.ru/>

15.05.19 № 537

На № 2-30.4 от 30.04.2019

Директору
ООО «Морское венчурное бюро»,
Крек А.В.

236010, Калининградская область, г. Кали-
нинград, ул. Правая Набережная, д.ба

СПРАВКА

О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Калининградская область, г. Светлогорск (13,7 тыс. жителей).

Фоновые концентрации предоставляются ООО «Морское венчурное бюро»

Для разработки проектной документации на площадке инженерно-экологических изысканий.

Для объекта «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное - г. Светлогорск, Калининградская область (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)»

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период с 2019 -2023 гг.».

Фоновые концентрации определены с учетом вклада действующих объектов, но без учета вклада новых объектов.

Значения фоновых концентраций ($C_{\text{ф}}$) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единица измерения	$C_{\text{ф}}$
Взвешенные вещества	мкг/м ³	260
Диоксид серы	мкг/м ³	18
Диоксид азота	мкг/м ³	76
Оксид углерода	мг/м ³	2,3

Фоновые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота и оксида углерода в атмосферном воздухе действительны на период с 2019 по 2023 гг. (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Зам. Начальника Калининградского ЦГМС

Д. В. Поцелуева

Исполнитель: Алексеевская Л. Н.
(4012) 64-33-07





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
(Роснедра)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ПО СЕВЕРО-ЗАПАДНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ,
НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ И В МИРОВОМ ОКЕАНЕ
(Севзапнедра)

199155, г. Санкт-Петербург, ул. Одоевского, д. 24, корп. 1
тел. (812) 352-30-13, факс (812) 352-26-18
e-mail: sevzap@rosnedra.gov.ru
<http://sevzapnedra.nw.ru>

Директору
ГБУ КО «Балтберегозащита»

Р.Ю. Трофименко
Хуторская ул., 1, г. Светлогорск,
Калининградская обл., 238560

18.06.2019 № 01-08-31/2996

на № _____ от _____

О направлении заключения

Направляем заключение № 1315 КЛГ от 18.06.2019 об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участками, расположенными в Калининградской области, испрашиваемым ГБУ КО «Балтберегозащита» под предстоящее строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей.

Приложение: Заключение № 1315 КЛГ от 18.06.2019 – 1 л. в 1 экз.

И.о. начальника

Е.А. Боталова



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
(Роснедра)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ПО СЕВЕРО-ЗАПАДНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ,
НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ ШЕЛЬФЕ И В МИРОВОМ ОКЕАНЕ
(Севзапнедра)

**Заключение № 1315 КЛГ
об отсутствии полезных ископаемых в недрах
под участком предстоящей застройки на 18.06.2019 г.**

В границах участков, расположенных в Калининградской области, испрашиваемых ГБУ КО «Балтберегозащита» под предстоящее строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей, с географическими координатами угловых точек участков:

- участок намыва песчаного материала

Угловая точка	Северная широта	Восточная долгота
1	54.94638	20.11557
2	54.94481	20.11492
3	54.94804	20.15278
4	54.94646	20.15340
5	54.94846	20.15548
6	54.94691	20.15630
7	54.95239	20.18255
8	54.95390	20.18154

- участок забора песчаного материала

Угловая точка	Северная широта	Восточная долгота
1	55.02778	20.39205
2	55.02591	20.39026
3	55.03319	20.38972
4	55.02519	20.40055
5	55.03236	20.41439
6	55.01843	20.39188
7	55.02466	20.37993
8	55.02066	20.37759
9	55.04232	20.41361
10	55.04473	20.39861
11	55.02131	20.40120

месторождения полезных ископаемых, учтенные Государственным и территориальным балансами запасов полезных ископаемых и Государственным кадастром месторождений и проявлений полезных ископаемых, отсутствуют.

Срок действия заключения 1 год.

И.о. начальника



Е.А. Боталова



Общество с ограниченной ответственностью
"ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть"

Приложение Г

№ 22 - 1649-1 Дата 06.04.2016
 на № 321 от 29.03.2016

Директору Государственного
 бюджетного учреждения
 Калининградской области
 «Балтберегозащита»

Р.Ю. Трофименко

238560 г. Светлогорск, ул. Хуторская,
 д.1

О проведении работ по
 разработке песчаного материала

Уважаемый Роман Юрьевич!

Письмом от 29.03.2016 года исх. № 321 ГБУ КО «Балтберегозащита» запросила выдать технические условия на проведение работ по разработке песчаного материала на стадии подготовки проекта «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – Светлогорск, Калининградская область (2-й этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)» в границах участка с координатами приведенными в таблице №1 к настоящему письму. Испрашиваемый участок находится в границах участка недр предоставленного ООО «ЛУКОЙЛ-КМН», лицензия ШБТ 13649 НП для геологического изучения с целью поисков и оценки месторождений углеводородного сырья на участке «Шельф Балтийского моря (российский сектор)» и является перспективным для обустройства морских месторождений нефти.

ООО «ЛУКОЙЛ-КМН», рассмотрело изложенные в письме обоснование, технологию и сроки производства работ и согласовывает выполнение работ по разработке песчаного материала в испрашиваемых границах при условии выполнения следующих технических условий:

1. Предельная глубина поверхности дна после выборки песка не должна превышать 29 метров по всей территории испрашиваемого участка;
2. При производстве работ исключить выборку песка на отдельных, локальных участках с образованием ям, возвышенностей, курганов;
3. Любые виды работ, связанные с исполнением проектных решений в охранной зоне действующего нефтепровода запрещаются;

Россия
 236039, Калининград,
 ул. Киевская, 23

Тел.: (4012) 68-00-22
 Тел/факс: (4012) 68-19-99
 E-mail: KMN@KLD.LUKOIL.COM

Вход. № 302
 «08» 04 2016 г.

4. По окончании работ предоставить ООО «ЛУКОЙЛ-КМН» исполнительную съемку дна участка работ по всей территории испрашиваемого участка.

Таблица №1

	N с.ш.			E в.д.		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	55	01	14,4	20	22	39,3
2	55	01	28,8	20	22	47,7
3	55	01	33,3	20	23	24,9
4	55	01	40,0	20	23	31,4
5	55	01	59,5	20	23	23,0
6	55	02	41,0	20	23	55,0
7	55	02	32,4	20	24	49,0
8	55	01	57,1	20	24	51,8
9	55	01	30,7	20	24	02,0
10	55	01	17,7	20	24	09,8
11	55	01	06,5	20	23	31,4

Приложение: Схема расположения участка разработки(байпассинг) песчаного материала в масштабе 1:25000 на 1-м листе в 1-м экз.

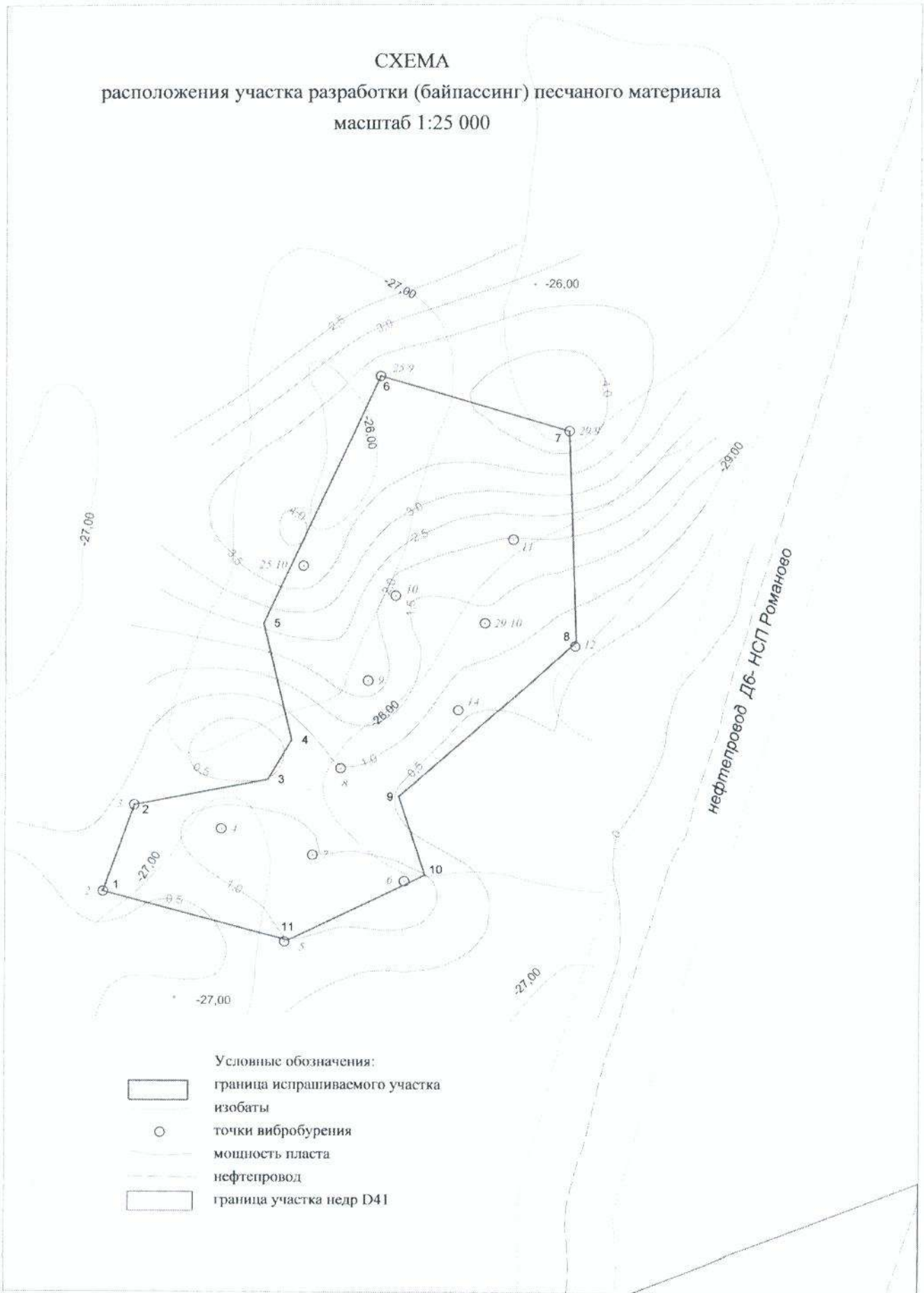
Генеральный директор



Ю.А. Кесслер

Исп. Анисимов А.М. 68-09-04

СХЕМА
 расположения участка разработки (байпасинг) песчаного материала
 масштаб 1:25 000



№ 22-1598-1 Дата 13.05.2019
 на № 552 от 20.05.2019

Директору Государственного
 бюджетного учреждения
 Калининградской области
 «Балтберегозащита»

Р.Ю. Трофименко

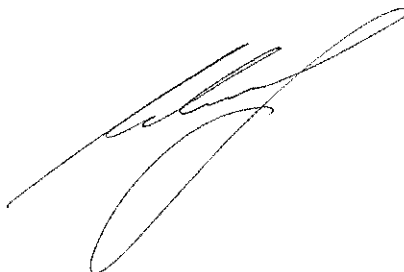
238560 г. Светлогорск, ул. Хуторская,
 д.1

О проведении работ по
 разработке песчаного материала

Уважаемый Роман Юрьевич!

В ответ на Ваше обращение от 20.05.2019 года исх. № 552, «ЛУКОЙЛ –КМН» подтверждает согласование выданных 06.04.2016 года за № 22-1649-1 условий на проведение работ по разработке песчаного материала на стадии подготовки проекта по объекту: «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Отрадное – Светлогорск. 2 этап».

Генеральный директор



Ю.А. Кесслер

Анисимов А.М. 68-09-04

**Приложение Д. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
на период устройства бун и волноломов**

ИЗА №0001. Компрессор

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:
ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»
«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
Организация: ООО "Центр экспертиз и изысканий" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0
Цех: 0
Источник: 1
Вариант: 1
Название: Компрессор
Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.0360000	0.0030000	0.0	0.0360000	0.0030000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0412000	0.003440	0.0	0.0412000	0.003440
2732	Керосин	0.0180000	0.001500	0.0	0.0180000	0.001500
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0035000	0.000300	0.0	0.0035000	0.000300
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0055000	0.000450	0.0	0.0055000	0.000450
1325	Формальдегид	0.0007500	0.000060	0.0	0.0007500	0.000060
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000065	0.000000006	0.0	0.000000065	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0066950	0.000559	0.0	0.0066950	0.000559

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_s / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_n / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_s = 18$ [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_n = 0.1$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$$X_{CO} = 1; \quad X_{NOx} = 1; \quad X_{SO_2} = 1; \quad X_{\text{остальные}} = 1.$$

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э = 214$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H = 2$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог} = 723$ [К]

$$Q_{ог} = 8.72 * 0.000001 * b_э * P_э / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.093547 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

ИЗА №6001. Кран автомобильный

*Валовые и максимальные выбросы участ ка №6001, цех №0, площадка №0, вариант №1
Кран авт омобильный,
т ип - 8 - Дорож ная т ехника на неоп апливаемой ст оянке,
предприят ие №17, Пляж еудерж ивающие сооруж ения,
Калининград, 2010 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих мет одических документ ах:

- 1. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для авт от транспорт ных предприят ий (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 2. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для авт оремонт ных предприят ий (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 3. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для баз дорож ной т ехники (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (прилож ения №№ 1-3) к вышеперечисленным мет одикам.*
- 5. Мет одическое пособие по расчет у, нормированию и конт ролю выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Ат мосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и изысканий"
Регистрационный номер: 01-01-2863

Калининград, 2010 г.: среднемесячная и средняя минимальная т емперат ура воздуха, °С

<i>Характ ерист ики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9

Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристика и периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ в

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристика и автотехники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Кран	Колесная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	нет

Кран : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Т _{ср}
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т /год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0125639	0.001832
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0100511	0.001466
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0016333	0.000238
0328	Углерод (Сажа)	0.0019571	0.000178
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0008109	0.000166
0337	Углерод оксид	0.0648474	0.010174
0401	Углеводороды**	0.0074332	0.001073
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0016111	0.000548
2732	**Керосин	0.0058221	0.000525

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобил или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.007627
	ВСЕГО:	0.007627
Переходный	Кран	0.002547
	ВСЕГО:	0.002547
Всего за год		0.010174

Максимальный выброс составляет: 0.0648474 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{\text{фк}} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$$M'' = M_{\text{дв.теп.}} \cdot T_{\text{дв2}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$D_{\text{фк}} = D_{\text{р}} \cdot N_{\text{к}}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{\text{к}}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{\text{р}}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}) \cdot N' / T_{\text{ср}} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \sum (G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);
 $T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);
 $M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
 $T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);
 $M_{дв}=M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);
 $M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);
 $T_{дв1}=60 \cdot L_1/V_{дв}=0.303$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;
 $T_{дв2}=60 \cdot L_2/V_{дв}=0.303$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;
 $L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.051$ км - средний пробег при выезде со стоянки;
 $L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;
 $T_{хх}=1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
 $V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);
 $M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
 N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.
 (*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.
 $T_{ср}=1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.т.эп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Кран	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	
	35.000	2.0	7.020	6.0	2.295	2.090	10	3.910	да	0.0648474

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран	0.000778
	ВСЕГО:	0.000778
Переходный	Кран	0.000296
	ВСЕГО:	0.000296
Всего за год		0.001073

Максимальный выброс составляет: 0.0074332 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.т.эп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Кран	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	

	2.900	2.0	1.143	6.0	0.765	0.710	10	0.490	да	0.0074332
--	-------	-----	-------	-----	-------	-------	----	-------	----	-----------

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NO_x)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.001316
	ВСЕГО:	0.001316
Переходный	Кран	0.000517
	ВСЕГО:	0.000517
Всего за год		0.001832

Максимальный выброс составляет: 0.0125639 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффциент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран	3.400	2.0	1.170	6.0	4.010	4.010	10	0.780	да	
	3.400	2.0	1.170	6.0	4.010	4.010	10	0.780	да	0.0125639

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.000099
	ВСЕГО:	0.000099
Переходный	Кран	0.000079
	ВСЕГО:	0.000079
Всего за год		0.000178

Максимальный выброс составляет: 0.0019571 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффциент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	
	0.000	2.0	0.540	6.0	0.603	0.450	10	0.100	да	0.0019571

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период</i>	<i>Марка авт омобили</i>	<i>Валовый выброс</i>
---------------	--------------------------	-----------------------

<i>года</i>	<i>или дорож ной т ехники</i>	<i>(т онн/период)</i> <i>(т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.000130
	ВСЕГО:	0.000130
Переходный	Кран	0.000036
	ВСЕГО:	0.000036
Всего за год		0.000166

Максимальный выброс составляет: 0.0008109 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содер ж ат ся коэф ф ицие нты для расче та валов ых, а во вт орой - для расче та максим альных выбросов. Послед ние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименова ние</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Vдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	
	0.058	2.0	0.180	6.0	0.342	0.310	10	0.160	да	0.0008109

Трансформация оксидов азота
 Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
 Коэффициент трансформации - 0.8
 Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омоб иля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период)</i> <i>(т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.001053
	ВСЕГО:	0.001053
Переходный	Кран	0.000413
	ВСЕГО:	0.000413
Всего за год		0.001466

Максимальный выброс составляет: 0.0100511 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
 Коэффициент трансформации - 0.13
 Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омоб иля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период)</i> <i>(т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.000171
	ВСЕГО:	0.000171
Переходный	Кран	0.000067
	ВСЕГО:	0.000067
Всего за год		0.000238

Максимальный выброс составляет: 0.0016333 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Распределение углеводородов
 Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.000426
	ВСЕГО:	0.000426
Переходный	Кран	0.000122
	ВСЕГО:	0.000122
Всего за год		0.000548

Максимальный выброс составляет: 0.0016111 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффциент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименова ние</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв. т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран	2.90 0	2.0	100. 0	1.14 3	6.0	0.76 5	0.71 0	10	0.49 0	0.0	да	
	2.90 0	2.0	100. 0	1.14 3	6.0	0.76 5	0.71 0	10	0.49 0	0.0	да	0.0016111

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Кран	0.000351
	ВСЕГО:	0.000351
Переходный	Кран	0.000174
	ВСЕГО:	0.000174
Всего за год		0.000525

Максимальный выброс составляет: 0.0058221 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффциент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименова ние</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв. т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Кран	2.90 0	2.0	0.0	1.14 3	6.0	0.76 5	0.71 0	10	0.49 0	100. 0	да	
	2.90 0	2.0	0.0	1.14 3	6.0	0.76 5	0.71 0	10	0.49 0	100. 0	да	0.0058221

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:
 ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»
 «Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: ООО "Центр экспертиз и изысканий" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 6002
 Вариант: 1
 Название: Земснаряд
 Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.0400000	0.003000	0.0	0.0400000	0.003000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0457778	0.003440	0.0	0.0457778	0.003440
2732	Керосин	0.0200000	0.001500	0.0	0.0200000	0.001500
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0038889	0.000300	0.0	0.0038889	0.000300
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0061111	0.000450	0.0	0.0061111	0.000450
1325	Формальдегид	0.0008333	0.000060	0.0	0.0008333	0.000060
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000072	0.000000006	0.0	0.000000072	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0074389	0.000559	0.0	0.0074389	0.000559

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_3 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 20$ [кВт]
 Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0.1$ [т]
 Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный	Сера диоксид (Ангидрид)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-
---------------	------------------	---------	----------------	-------------------------	--------------	--------------------

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристика и периоды года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристика и автотехники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Бульдозер	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

Бульдозер : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	2.00	1
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0068602	0.002075
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0054882	0.001660
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0008918	0.000270
0328	Углерод (Сажа)	0.0011754	0.000213
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004954	0.000204
0337	Углерод оксид	0.0437490	0.013827

0401	Углеводороды**	0.0049173	0.001437
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0011667	0.000794
2732	**Керосин	0.0037506	0.000643

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка авт.омобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т.онн/период) (т.онн/год)
Теплый	Бульдозер	0.010402
	ВСЕГО:	0.010402
Переходный	Бульдозер	0.003425
	ВСЕГО:	0.003425
Всего за год		0.013827

Максимальный выброс составляет: 0.0437490 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{\text{фк}} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$$M'' = M_{\text{дв.теп.}} \cdot T_{\text{дв2}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$D_{\text{фк}} = D_{\text{р}} \cdot N_{\text{к}}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{\text{к}}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{\text{р}}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}) \cdot N' / T_{\text{ср}} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \sum (G_i)$, где

$M_{\text{п}}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{\text{п}}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{\text{пр}}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{\text{пр}}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{\text{дв}} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$M_{\text{дв.теп.}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{\text{дв1}} = 60 \cdot L_1 / V_{\text{дв}} = 0.303$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{\text{дв2}} = 60 \cdot L_2 / V_{\text{дв}} = 0.303$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1\text{б}} + L_{1\text{д}}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2\text{б}} + L_{2\text{д}}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$T_{\text{хх}} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{\text{дв}}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{\text{хх}}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение

времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г. $T_{ср}=1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	10	2.400	да	0.0437490

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.001047
	ВСЕГО:	0.001047
Переходный	Бульдозер	0.000390
	ВСЕГО:	0.000390
Всего за год		0.001437

Максимальный выброс составляет: 0.0049173 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	да	0.0049173

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx) Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер	0.001504
	ВСЕГО:	0.001504
Переходный	Бульдозер	0.000570
	ВСЕГО:	0.000570
Всего за год		0.002075

Максимальный выброс составляет: 0.0068602 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т е п.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	10	0.480	да	
	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	10	0.480	да	0.0068602

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Бульдозер	0.000119
	ВСЕГО:	0.000119
Переходный	Бульдозер	0.000095
	ВСЕГО:	0.000095
Всего за год		0.000213

Максимальный выброс составляет: 0.0011754 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т е п.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	10	0.060	да	0.0011754

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Бульдозер	0.000160
	ВСЕГО:	0.000160
Переходный	Бульдозер	0.000044
	ВСЕГО:	0.000044
Всего за год		0.000204

Максимальный выброс составляет: 0.0004954 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т е п.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	10	0.097	да	0.0004954

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Бульдозер	0.001203
	ВСЕГО:	0.001203
Переходный	Бульдозер	0.000456
	ВСЕГО:	0.000456
Всего за год		0.001660

Максимальный выброс составляет: 0.0054882 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Бульдозер	0.000196
	ВСЕГО:	0.000196
Переходный	Бульдозер	0.000074
	ВСЕГО:	0.000074
Всего за год		0.000270

Максимальный выброс составляет: 0.0008918 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Бульдозер	0.000617
	ВСЕГО:	0.000617
Переходный	Бульдозер	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000794

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффицие нты для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	0.0	да	0.0011667

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

<i>Период</i>	<i>Марка авт омобиля</i>	<i>Валовый выброс</i>
---------------	--------------------------	-----------------------

года	или дорожной техники	(т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Бульдозер	0.000429
	ВСЕГО:	0.000429
Переходный	Бульдозер	0.000213
	ВСЕГО:	0.000213
Всего за год		0.000643

Максимальный выброс составляет: 0.0037506 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т еп.	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Бульдозер	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	100.0	да	
	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	10	0.300	100.0	да	0.0037506

ИЗА №6004. Буксир

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:
ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»
«Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
Организация: ООО "Центр экспертиз и исследований" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0
Цех: 0
Источник: 6004
Вариант: 2
Название: Буксир
Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчетов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.1600000	0.003000	0.0	0.1600000	0.003000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1831111	0.003440	0.0	0.1831111	0.003440
2732	Керосин	0.0800000	0.001500	0.0	0.0800000	0.001500
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0155556	0.000300	0.0	0.0155556	0.000300
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0244444	0.000450	0.0	0.0244444	0.000450
1325	Формальдегид	0.0033333	0.000060	0.0	0.0033333	0.000060
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000289	0.000000006	0.0	0.000000289	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0297556	0.000559	0.0	0.0297556	0.000559

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_э / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_т / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f / 100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f / 100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э = 80$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т = 0.1$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки

(X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э = 214$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H = 5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог} = 673$ [К]

$Q_{ог} = 8.72 * 0.000001 * b_э * P_э / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.394891$ [м³/с]

ИЗА №6005. Плавучий кран

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015

Организация: ООО "Центр экспертиз и изысканий" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0

Цех: 0
 Источник: 6005
 Вариант: 2
 Название: Плавучий кран
 Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.0861111	0.002600	0.0	0.0861111	0.002600
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1066666	0.003200	0.0	0.1066666	0.003200
2732	Керосин	0.0402778	0.001200	0.0	0.0402778	0.001200
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0069444	0.000200	0.0	0.0069444	0.000200
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0166667	0.000500	0.0	0.0166667	0.000500
1325	Формальдегид	0.0016667	0.000050	0.0	0.0016667	0.000050
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000167	0.000000006	0.0	0.000000167	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0173333	0.000520	0.0	0.0173333	0.000520

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_3 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 50$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0.1$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12	2	5	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=214$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.246807 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

ИЗА №6006. Мультикат

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015

Организация: ООО "Центр экспертиз и изысканий" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0

Цех: 0

Источник: 6006

Вариант: 2

Название: Мультикат

Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.1033333	0.002600	0.0	0.1033333	0.002600
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1280000	0.003200	0.0	0.1280000	0.003200
2732	Керосин	0.0483333	0.001200	0.0	0.0483333	0.001200
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0083333	0.000200	0.0	0.0083333	0.000200
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0200000	0.000500	0.0	0.0200000	0.000500
1325	Формальдегид	0.0020000	0.000050	0.0	0.0020000	0.000050
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000200	0.000000006	0.0	0.000000200	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0208000	0.000520	0.0	0.0208000	0.000520

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

$$\text{Максимально-разовый выброс: } M_i = (1/3600) * e_i * P_э / X_i \text{ [г/с]}$$

$$\text{Валовый выброс: } W_i = (1/1000) * q_i * G_т / X_i \text{ [т/год]}$$

После газоочистки:

$$\text{Максимально-разовый выброс: } M_i = M_i * (1 - f/100) \text{ [г/с]}$$

$$\text{Валовый выброс: } W_i = W_i * (1 - f/100) \text{ [т/год]}$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э=60$ [кВт]
 Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_г=0.1$ [т]
 Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12	2	5	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=214$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.296168 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

ИЗА №6007. Гусеничный кран

*Валовые и максимальные выбросы участ ка №6007, цех №0, площадка №0, вариант №1
 Гусеничный кран,
 т ип - 8 - Дорож ная т ехника на неот апливаемой ст оянке,
 предприят ие №17, Пляж еудерж ивающие сооруж ения,
 Калининград, 2010 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
 Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих мет одических документ ах:

- 1. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для авт от транспорт ных предприят ий (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 2. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для авт оремонт ных предприят ий (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 3. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферу для баз дорож ной т ехники (расчет ным мет одом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (прилож ения №№ 1-3) к вышеперечисленным мет одикам.*
- 5. Мет одическое пособие по расчет у, нормированию и конт ролю выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Ат мосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и изысканий"
 Регистрационный номер: 01-01-2863

Калининград, 2010 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автотранспорта/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
Гусеничный кран	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

Гусеничный кран : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1

Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т /год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0072760	0.001289
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0058208	0.001031
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0009459	0.000168
0328	Углерод (Сажа)	0.0012376	0.000135
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005302	0.000122
0337	Углерод оксид	0.0439868	0.007046
0401	Углеводороды**	0.0049945	0.000762
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0011667	0.000397
2732	**Керосин	0.0038279	0.000365

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.005316
	ВСЕГО:	0.005316
Переходный	Гусеничный кран	0.001730
	ВСЕГО:	0.001730
Всего за год		0.007046

Максимальный выброс составляет: 0.0439868 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum ((M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6})$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{дл} \cdot T_{дл} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_p \cdot N_k$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с } (*),$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \Sigma(G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	0.0439868

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000562
	ВСЕГО:	0.000562
Переходный	Гусеничный кран	0.000201
	ВСЕГО:	0.000201
Всего за год		0.000762

Максимальный выброс составляет: 0.0049945 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние

определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	0.0049945

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (г онн/период) (г онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000972
	ВСЕГО:	0.000972
Переходный	Гусеничный кран	0.000317
	ВСЕГО:	0.000317
Всего за год		0.001289

Максимальный выброс составляет: 0.0072760 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0072760

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (г онн/период) (г онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000083
	ВСЕГО:	0.000083
Переходный	Гусеничный кран	0.000051
	ВСЕГО:	0.000051
Всего за год		0.000135

Максимальный выброс составляет: 0.0012376 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
--------------	----	----	-----	-----	-----	--------------	-----	-----	-----	--------------

Гусеничный кран	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	0.0012376

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000097
	ВСЕГО:	0.000097
Переходный	Гусеничный кран	0.000024
	ВСЕГО:	0.000024
Всего за год		0.000122

Максимальный выброс составляет: 0.0005302 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффицент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Гусеничный кран	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	0.0005302

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000778
	ВСЕГО:	0.000778
Переходный	Гусеничный кран	0.000253
	ВСЕГО:	0.000253
Всего за год		0.001031

Максимальный выброс составляет: 0.0058208 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000126

	ВСЕГО:	0.000126
Переходный	Гусеничный кран	0.000041
	ВСЕГО:	0.000041
Всего за год		0.000168

Максимальный выброс составляет: 0.0009459 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобилиа или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000309
	ВСЕГО:	0.000309
Переходный	Гусеничный кран	0.000088
	ВСЕГО:	0.000088
Всего за год		0.000397

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффицент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименова ние</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв. т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Гусеничны й кран	2.10 0	2.0	100. 0	0.70 2	6.0	0.45 9	0.43 0	5	0.30 0	0.0	да	
	2.10 0	2.0	100. 0	0.70 2	6.0	0.45 9	0.43 0	5	0.30 0	0.0	да	0.0011667

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобилиа или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000253
	ВСЕГО:	0.000253
Переходный	Гусеничный кран	0.000112
	ВСЕГО:	0.000112
Всего за год		0.000365

Максимальный выброс составляет: 0.0038279 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффицент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименова</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%%</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-------------	------------	------------	-----------	------------	---------------------

<i>нис</i>			<i>пуск.</i>				<i>т эп.</i>			<i>ДВИГ.</i>		
Гусеничны й кран	2.10 0	2.0	0.0	0.70 2	6.0	0.45 9	0.43 0	5	0.30 0	100. 0	да	
	2.10 0	2.0	0.0	0.70 2	6.0	0.45 9	0.43 0	5	0.30 0	100. 0	да	0.0038279

ИЗА №6008. Экскаватор

*Валовые и максимальные выбросы участ ка №6008, цех №0, площадка №0, вариант №1
Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотпливаемой станции,
предприятие №17, Пляж сдерживающие сооружения,
Калининград, 2010 г.*

Расчет произведен программой «АТЭ-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.*
- 5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и исследований"
Регистрационный номер: 01-01-2863

Калининград, 2010 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ в

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105

Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автотехники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Экскаватор	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

Экскаватор: количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	2.00	1
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0072760	0.002578
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0058208	0.002062
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0009459	0.000335
0328	Углерод (Сажа)	0.0012376	0.000270
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005302	0.000243
0337	Углерод оксид	0.0439868	0.014091
0401	Углеводороды**	0.0049945	0.001525
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0011667	0.000794
2732	**Керосин	0.0038279	0.000731

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать

сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобил или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.010632
	ВСЕГО:	0.010632
Переходный	Экскаватор	0.003459
	ВСЕГО:	0.003459
Всего за год		0.014091

Максимальный выброс составляет: 0.0439868 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \Sigma (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$D_{фк} = D_p \cdot N_k$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименован	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$T_{хх}$	Выброс (г/с)
------------	---------	---------	----------	----------	----------	---------------	----------	----------	----------	--------------

<i>Ис</i>						<i>П.</i>				
Экскаватор	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	0.0439868

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.001123
	ВСЕГО:	0.001123
Переходный	Экскаватор	0.000401
	ВСЕГО:	0.000401
Всего за год		0.001525

Максимальный выброс составляет: 0.0049945 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т е п.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	0.0049945

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.001944
	ВСЕГО:	0.001944
Переходный	Экскаватор	0.000633
	ВСЕГО:	0.000633
Всего за год		0.002578

Максимальный выброс составляет: 0.0072760 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т е п.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0072760

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период)</i>
--------------------	---	--------------------------------------

		(т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000167
	ВСЕГО:	0.000167
Переходный	Экскаватор	0.000103
	ВСЕГО:	0.000103
Всего за год		0.000270

Максимальный выброс составляет: 0.0012376 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	0.0012376

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000194
	ВСЕГО:	0.000194
Переходный	Экскаватор	0.000049
	ВСЕГО:	0.000049
Всего за год		0.000243

Максимальный выброс составляет: 0.0005302 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	0.0005302

**Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.001556
	ВСЕГО:	0.001556
Переходный	Экскаватор	0.000506
	ВСЕГО:	0.000506
Всего за год		0.002062

Максимальный выброс составляет: 0.0058208 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.000253
	ВСЕГО:	0.000253
Переходный	Экскаватор	0.000082
	ВСЕГО:	0.000082
Всего за год		0.000335

Максимальный выброс составляет: 0.0009459 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.000617
	ВСЕГО:	0.000617
Переходный	Экскаватор	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000794

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т еп.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	0.0011667

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.000506
	ВСЕГО:	0.000506
Переходный	Экскаватор	0.000225
	ВСЕГО:	0.000225
Всего за год		0.000731

Максимальный выброс составляет: 0.0038279 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т еп.	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	100.0	да	
	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	100.0	да	0.0038279

ИЗА №6009. Экскаватор

**Валовые и максимальные выбросы участка №6009, цех №0, площадка №0, вариант №1
Экскаватор,
тип - 8 - Дорожная техника на неотпливаемой станции,
предприятие №17, Периодические сооружения,
Калининград, 2010 г.**

Расчет произведен программой «АТЭ-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и изысканий"
Регистрационный номер: 01-01-2863

Калининград, 2010 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристика и периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка**Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристика и автотехники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Экскаватор	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

Экскаватор: количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	3.00	1
Май	3.00	1
Июнь	3.00	1
Июль	3.00	1
Август	3.00	1
Сентябрь	3.00	1
Октябрь	3.00	1
Ноябрь	3.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0072760	0.003866
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0058208	0.003093
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0009459	0.000503
0328	Углерод (Сажа)	0.0012376	0.000405
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005302	0.000365

0337	Углерод оксид	0.0439868	0.021137
0401	Углеводороды**	0.0049945	0.002287
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0011667	0.001191
2732	**Керосин	0.0038279	0.001096

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобилиа или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.015948
	ВСЕГО:	0.015948
Переходный	Экскаватор	0.005189
	ВСЕГО:	0.005189
Всего за год		0.021137

Максимальный выброс составляет: 0.0439868 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum ((M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6})$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_p \cdot N_k$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср}$ г/с (*),

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum(G_i)$, где

M_п - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

T_п - время работы пускового двигателя (мин.);

M_{пр} - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

T_{пр} - время прогрева двигателя (мин.);

M_{дв}=M₁ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

M_{дв.теп.} - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

T_{дв1}=60 · L₁/V_{дв}=0.606 мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

T_{дв2}=60 · L₂/V_{дв}=0.606 мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

L₁=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.051 км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{26} + L_{2д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$T_{xx} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

M_{xx} - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Vдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	0.0439868

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.001685
	ВСЕГО:	0.001685
Переходный	Экскаватор	0.000602
	ВСЕГО:	0.000602
Всего за год		0.002287

Максимальный выброс составляет: 0.0049945 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Vдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	0.0049945

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.002917
	ВСЕГО:	0.002917
Переходный	Экскаватор	0.000950

	ВСЕГО:	0.000950
Всего за год		0.003866

Максимальный выброс составляет: 0.0072760 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0072760

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000250
	ВСЕГО:	0.000250
Переходный	Экскаватор	0.000154
	ВСЕГО:	0.000154
Всего за год		0.000405

Максимальный выброс составляет: 0.0012376 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.г еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	0.0012376

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000291
	ВСЕГО:	0.000291
Переходный	Экскаватор	0.000073
	ВСЕГО:	0.000073
Всего за год		0.000365

Максимальный выброс составляет: 0.0005302 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициент для

расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т еп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	0.0005302

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (г онн/период) (г онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.002333
	ВСЕГО:	0.002333
Переходный	Экскаватор	0.000760
	ВСЕГО:	0.000760
Всего за год		0.003093

Максимальный выброс составляет: 0.0058208 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (г онн/период) (г онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000379
	ВСЕГО:	0.000379
Переходный	Экскаватор	0.000123
	ВСЕГО:	0.000123
Всего за год		0.000503

Максимальный выброс составляет: 0.0009459 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (г онн/период) (г онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000926
	ВСЕГО:	0.000926
Переходный	Экскаватор	0.000265
	ВСЕГО:	0.000265
Всего за год		0.001191

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв. т еп.	Вдв	Мхх	% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.10	2.0	100.	0.70	6.0	0.45	0.43	5	0.30	0.0	да	
	0		0	2		9	0		0			
	2.10	2.0	100.	0.70	6.0	0.45	0.43	5	0.30	0.0	да	0.0011667
	0		0	2		9	0		0			

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000759
	ВСЕГО:	0.000759
Переходный	Экскаватор	0.000337
	ВСЕГО:	0.000337
Всего за год		0.001096

Максимальный выброс составляет: 0.0038279 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Мп	Тп	% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв. т еп.	Вдв	Мхх	% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.10	2.0	0.0	0.70	6.0	0.45	0.43	5	0.30	100.	да	
	0			2		9	0		0	0		
	2.10	2.0	0.0	0.70	6.0	0.45	0.43	5	0.30	100.	да	0.0038279
	0			2		9	0		0	0		

ИЗА №6010. Гусеничный кран

*Валовые и максимальные выбросы участка №6010, цех №0, площадка №0, вариант №1
Гусеничный кран,
тип - 8 - Дорожная техника на неотпливаемой станции,
предприятие №17, Пляж обслуживающие сооружения,
Калининград, 2010 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*

3. Мет одика проведения инвент аризации выбросов загрязняющих веществ в в ат мосфферу для баз дорож ной т ехники (расчет ным мет одом). М., 1998 г.

4. Дополнения (прилож ения №№ 1-3) к вышеперечисленным мет одикам.

5. Мет одическое пособие по расчет у, нормированию и конт ролю выбросов загрязняющих веществ в в ат мосферный воздух. СПб, 2012 г.

6. Письмо НИИ Ат мосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и изысканий"
Регистрационный номер: 01-01-2863

Калининград, 2010 г.: среднемесячная и средняя минимальная т емперат ура воздуха, °С

<i>Характ ерист ики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-3.1	-2.5	0.6	6.2	11.6	15.2	17.3	16.7	13	7.8	2.9	-0.9
Расчетные периоды года	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характ ерист ики периодов года для расчет а валовых выбросов загрязняющих веществ в

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участ ка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характ ерист ики авт омобилей/дорож ной т ехники на участ ке

<i>Марка</i>	<i>Кат егория</i>	<i>Мощност ь двигат еля</i>	<i>ЭС</i>
Гусеничный кран	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

Гусеничный кран : количест во по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количест во в сут ки</i>	<i>Количест во выезж ающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	1.00	1

Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т /год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0072760	0.001289
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0058208	0.001031
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0009459	0.000168
0328	Углерод (Сажа)	0.0012376	0.000135
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005302	0.000122
0337	Углерод оксид	0.0439868	0.007046
0401	Углеводороды**	0.0049945	0.000762
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0011667	0.000397
2732	**Керосин	0.0038279	0.000365

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобил или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.005316
	ВСЕГО:	0.005316
Переходный	Гусеничный кран	0.001730
	ВСЕГО:	0.001730
Всего за год		0.007046

Максимальный выброс составляет: 0.0439868 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$D_{фк}=D_p \cdot N_k$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с } (*),$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma(G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.606$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{16} + L_{1д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{26} + L_{2д}) / 2 = 0.051$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	
	25.000	2.0	4.320	6.0	1.413	1.290	5	2.400	да	0.0439868

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000562
	ВСЕГО:	0.000562
Переходный	Гусеничный кран	0.000201
	ВСЕГО:	0.000201
Всего за год		0.000762

Максимальный выброс составляет: 0.0049945 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
--------------	---------	---------	----------	----------	----------	---------------	----------	----------	----------	--------------

Гусеничный кран	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	
	2.100	2.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	да	0.0049945

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000972
	ВСЕГО:	0.000972
Переходный	Гусеничный кран	0.000317
	ВСЕГО:	0.000317
Всего за год		0.001289

Максимальный выброс составляет: 0.0072760 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т е п.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Гусеничный кран	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	1.700	2.0	0.720	6.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0072760

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобили или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000083
	ВСЕГО:	0.000083
Переходный	Гусеничный кран	0.000051
	ВСЕГО:	0.000051
Всего за год		0.000135

Максимальный выброс составляет: 0.0012376 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т е п.</i>	<i>Вдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Гусеничный кран	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	
	0.000	2.0	0.324	6.0	0.369	0.270	5	0.060	да	0.0012376

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000097
	ВСЕГО:	0.000097
Переходный	Гусеничный кран	0.000024
	ВСЕГО:	0.000024
Всего за год		0.000122

Максимальный выброс составляет: 0.0005302 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

<i>Наименован ие</i>	<i>Мп</i>	<i>Тп</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мдв</i>	<i>Мдв.т е п.</i>	<i>Vдв</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Гусеничный кран	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	
	0.042	2.0	0.108	6.0	0.207	0.190	5	0.097	да	0.0005302

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000778
	ВСЕГО:	0.000778
Переходный	Гусеничный кран	0.000253
	ВСЕГО:	0.000253
Всего за год		0.001031

Максимальный выброс составляет: 0.0058208 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка авт омобиля или дорож ной т ехники</i>	<i>Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)</i>
Теплый	Гусеничный кран	0.000126
	ВСЕГО:	0.000126
Переходный	Гусеничный кран	0.000041
	ВСЕГО:	0.000041
Всего за год		0.000168

Максимальный выброс составляет: 0.0009459 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000309
	ВСЕГО:	0.000309
Переходный	Гусеничный кран	0.000088
	ВСЕГО:	0.000088
Всего за год		0.000397

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

Наименован ие	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т еп.	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	
	2.100	2.0	100.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	0.0	да	0.0011667

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин Валовые выбросы

Период года	Марка авт омобили или дорож ной т ехники	Валовый выброс (т онн/период) (т онн/год)
Теплый	Гусеничный кран	0.000253
	ВСЕГО:	0.000253
Переходный	Гусеничный кран	0.000112
	ВСЕГО:	0.000112
Всего за год		0.000365

Максимальный выброс составляет: 0.0038279 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Для каж дого т ипа т ехники в первой ст роке т аблицы содерж ат ся коэффициент ы для расчет а валовых, а во вт орой - для расчет а максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных т емперат урах воздуха.

Наименован ие	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.т еп.	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Гусеничный кран	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	100.0	да	
	2.100	2.0	0.0	0.702	6.0	0.459	0.430	5	0.300	100.0	да	0.0038279

ИЗА №6011. Баржа

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных

дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: ООО "Центр экспертиз и изысканий" Регистрационный номер: 01-01-2863

Источник выбросов:

Площадка: 0
 Цех: 0
 Источник: 6011
 Вариант: 2
 Название: Баржа
 Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.1205556	0.002600	0.0	0.1205556	0.002600
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1493334	0.003200	0.0	0.1493334	0.003200
2732	Керосин	0.0563889	0.001200	0.0	0.0563889	0.001200
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0097222	0.000200	0.0	0.0097222	0.000200
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0233333	0.000500	0.0	0.0233333	0.000500
1325	Формальдегид	0.0023333	0.000050	0.0	0.0023333	0.000050
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000233	0.000000006	0.0	0.000000233	0.000000006
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0242667	0.000520	0.0	0.0242667	0.000520

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_э / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_т / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э = 70$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т = 0.1$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки

(X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12	2	5	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э=214$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.34553 \text{ [м}^3\text{/с]}$$

Приложение Е. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Период устройства бун и волноломов

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Центр экспертиз и изысканий"
Регистрационный номер: 01-01-2863

Предприятие: 17, Пляжеудерживающие сооружения

Город: 6, Калининград

Район: 6, Светлогорский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Устройство бун и волнорезов

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-2,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%"- источник учитывается с исключением из фона;

"+"- источник учитывается без исключения из фона;

"-"- источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

* - источник имеет дополнительные параметры

№ ИСТ.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 0, № цеха: 0													
1	+	1	1	Компрессор	2	0,200	0,094	2,978	450,000	1	599,000		0,000
											125,000		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0412000	0,003440	1	2,221	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0066950	0,000559	1	0,180	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,0035000	0,000300	1	0,252	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0055000	0,000450	1	0,119	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0337	Углерод оксид	0,0360000	0,003000	1	0,078	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6,5000000 E-08	6,0000000 E-09	1	0,000	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид	0,0007500	0,000060	1	0,162	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
2732	Керосин	0,0180000	0,001500	1	0,162	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000

Код в-ва	Наименование вещества	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
								X1, (м)	X2, (м)	
6001	Кран автомобильный	5	0,000			0,000	1	517,500	532,000	8,000
								98,500	103,000	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0100511	0,001466	1	0,169	28,500	0,500	0,169	28,500	0,500
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0016333	0,000238	1	0,014	28,500	0,500	0,014	28,500	0,500
0328	Углерод (Сажа)	0,0019571	0,000178	1	0,044	28,500	0,500	0,044	28,500	0,500
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0008109	0,000166	1	0,005	28,500	0,500	0,005	28,500	0,500
0337	Углерод оксид	0,0648474	0,010174	1	0,044	28,500	0,500	0,044	28,500	0,500
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0016111	0,000548	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
2732	Керосин	0,0058221	0,000525	1	0,016	28,500	0,500	0,016	28,500	0,500

Код в-ва	Наименование вещества	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
								X1, (м)	X2, (м)	
6002	Земснаряд	17	0,000			400,000	1	529,500	523,000	10,000
								208,500	230,000	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0457778	0,003440	1	0,044	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0074389	0,000559	1	0,004	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,0038889	0,000300	1	0,005	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0061111	0,000450	1	0,002	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0337	Углерод оксид	0,0400000	0,003000	1	0,002	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,2000000 E-08	6,0000000 E-09	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид	0,0008333	0,000060	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
2732	Керосин	0,0200000	0,001500	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000

Код в-ва	Наименование вещества	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
								X1, (м)	X2, (м)	
6003	Бульдозер	5	0,000			0,000	1	481,500	493,500	8,000
								92,000	93,500	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0054882	0,001680	1	0,092	28,500	0,500	0,092	28,500	0,500			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008918	0,000270	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500			
0328	Углерод (Сажа)	0,0011754	0,000213	1	0,026	28,500	0,500	0,026	28,500	0,500			
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0004954	0,000204	1	0,003	28,500	0,500	0,003	28,500	0,500			
0337	Углерод оксид	0,0437490	0,013827	1	0,029	28,500	0,500	0,029	28,500	0,500			
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0011667	0,000794	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500			
2732	Керосин	0,0037506	0,000643	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500			
6004	+	1	3	Буксир	17	0,000			400,000	1	500,500	528,500	5,000
											162,000	165,500	
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс		F	Лето			Зима				
			г/с	т/г		См/ГДК	Хм	Um	См/ГДК	Хм	Um		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1831111	0,003440	1	0,177	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0297556	0,000559	1	0,014	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0328	Углерод (Сажа)	0,0155556	0,000300	1	0,020	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0244444	0,000450	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0337	Углерод оксид	0,1600000	0,003000	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	6,000000E-09	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
1325	Формальдегид	0,0033333	0,000060	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
2732	Керосин	0,0800000	0,001500	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
6005	+	1	3	Плавающий кран	17	0,000			400,000	1	541,500	559,000	8,000
											322,000	324,000	
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс		F	Лето			Зима				
			г/с	т/г		См/ГДК	Хм	Um	См/ГДК	Хм	Um		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1066666	0,003200	1	0,103	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0173333	0,000520	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0328	Углерод (Сажа)	0,0069444	0,000200	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0166667	0,000500	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0337	Углерод оксид	0,0861111	0,002600	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	6,000000E-09	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
1325	Формальдегид	0,0016667	0,000050	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
2732	Керосин	0,0402778	0,001200	1	0,007	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
6006	+	1	3	Мультикат	17	0,000			400,000	1	293,000	320,500	8,000
											252,500	256,000	
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс		F	Лето			Зима				
			г/с	т/г		См/ГДК	Хм	Um	См/ГДК	Хм	Um		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1280000	0,003200	1	0,124	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0208000	0,000520	1	0,010	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0328	Углерод (Сажа)	0,0083333	0,000200	1	0,011	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0200000	0,000500	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0337	Углерод оксид	0,1033333	0,002600	1	0,004	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	6,000000E-09	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
1325	Формальдегид	0,0020000	0,000050	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
2732	Керосин	0,0483333	0,001200	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000		
6007	+	1	3	Гусеничный кран	5	0,000			0,000	1	200,000	216,500	8,000
											210,500	213,000	
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс		F	Лето			Зима				
			г/с	т/г		См/ГДК	Хм	Um	См/ГДК	Хм	Um		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,080362	1	0,552	28,500	0,500	0,552	28,500	0,500			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,013059	1	0,045	28,500	0,500	0,045	28,500	0,500			
0328	Углерод (Сажа)	0,0060912	0,011506	1	0,137	28,500	0,500	0,137	28,500	0,500			
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0035929	0,008236	1	0,024	28,500	0,500	0,024	28,500	0,500			
0337	Углерод оксид	0,0439868	0,073876	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500			
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0023333	0,000397	1	0,002	28,500	0,500	0,002	28,500	0,500			

2732				Керосин	0,0065706	0,019224	1	0,018	28,500	0,500	0,018	28,500	0,500
6008	+	1	3	Экскаватор	5	0,000			0,000	1	584,500	573,000	8,000
											122,500	119,000	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0058208	0,002062	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0304				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0009459	0,000335	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0328				Углерод (Сажа)	0,0012376	0,000270	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0330				Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0005302	0,000243	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0337				Углерод оксид	0,0439868	0,014091	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0011667	0,000794	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
2732				Керосин	0,0038279	0,000731	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
6009	+	1	3	Экскаватор	5	0,000			0,000	1	533,500	557,500	8,000
											114,000	117,000	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0058208	0,003093	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0304				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0009459	0,000503	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0328				Углерод (Сажа)	0,0012376	0,000405	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0330				Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0005302	0,000365	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0337				Углерод оксид	0,0439868	0,021137	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0011667	0,001191	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
2732				Керосин	0,0038279	0,001096	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
6010	+	1	3	Гусеничный кран	5	0,000			0,000	1	459,500	476,500	8,000
											257,500	261,500	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0058208	0,001031	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0304				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0009459	0,000168	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0328				Углерод (Сажа)	0,0012376	0,000135	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0330				Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0005302	0,000122	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0337				Углерод оксид	0,0439868	0,007046	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0011667	0,000397	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
2732				Керосин	0,0038279	0,000365	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
6011	+	1	3	Баржа	17	0,000			400,000	1	419,500	448,500	5,000
											294,000	300,000	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1493334	0,003200	1	0,145	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0304				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0242667	0,000520	1	0,012	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0328				Углерод (Сажа)	0,0097222	0,000200	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0330				Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0233333	0,000500	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0337				Углерод оксид	0,1205556	0,002600	1	0,005	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0703				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	6,000000E-09	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
1325				Формальдегид	0,0023333	0,000050	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
2732				Керосин	0,0563889	0,001200	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0412000	1	2,221	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0,0100511	1	0,169	28,500	0,500	0,169	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0457778	1	0,044	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0054882	1	0,092	28,500	0,500	0,092	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,1831111	1	0,177	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,1066666	1	0,103	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,1280000	1	0,124	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0327924	1	0,552	28,500	0,500	0,552	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,1493334	1	0,145	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,7198830		3,922			1,108		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0066950	1	0,180	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0,0016333	1	0,014	28,500	0,500	0,014	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0074389	1	0,004	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0008918	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,0297556	1	0,014	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0173333	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,0208000	1	0,010	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0053288	1	0,045	28,500	0,500	0,045	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0009459	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0009459	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0009459	1	0,008	28,500	0,500	0,008	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,0242667	1	0,012	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,1169811		0,319			0,090		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0035000	1	0,252	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000

0	0	6001	3	0,0019571	1	0,044	28,500	0,500	0,044	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0038889	1	0,005	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0011754	1	0,026	28,500	0,500	0,026	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,0155556	1	0,020	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0069444	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,0083333	1	0,011	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0060912	1	0,137	28,500	0,500	0,137	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0012376	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0012376	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0012376	1	0,028	28,500	0,500	0,028	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,0097222	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0608809		0,599			0,291		

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Xm	Um	Ст/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0055000	1	0,119	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0,0008109	1	0,005	28,500	0,500	0,005	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0061111	1	0,002	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0004954	1	0,003	28,500	0,500	0,003	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,0244444	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0166667	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,0200000	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0035929	1	0,024	28,500	0,500	0,024	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,0233333	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,1025453		0,197			0,044		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Xm	Um	Ст/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0360000	1	0,078	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0,0648474	1	0,044	28,500	0,500	0,044	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0400000	1	0,002	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0437490	1	0,029	28,500	0,500	0,029	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,1600000	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0861111	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,1033333	1	0,004	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0439868	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0439868	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0439868	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0439868	1	0,030	28,500	0,500	0,030	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,1205556	1	0,005	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,8305436		0,289			0,192		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	6,5000000E-08	1	0,000	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6002	3	7,2000000E-08	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6004	3	0,00000003	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,00000002	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,00000002	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6011	3	0,00000002	1	0,000	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0000010		0,000			0,000		

Вещество: 1326 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0007500	1	0,162	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6002	3	0,0008333	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6004	3	0,0033333	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0016667	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,0020000	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6011	3	0,0023333	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0109166		0,201			0,000		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0,0016111	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
0	0	6003	3	0,0011667	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
0	0	6007	3	0,0023333	1	0,002	28,500	0,500	0,002	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0011667	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0011667	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0011667	1	0,001	28,500	0,500	0,001	28,500	0,500
Итого:				0,0086112		0,006			0,006		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,0180000	1	0,162	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0,0058221	1	0,016	28,500	0,500	0,016	28,500	0,500
0	0	6002	3	0,0200000	1	0,003	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0,0037506	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
0	0	6004	3	0,0800000	1	0,013	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0,0402778	1	0,007	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0,0483333	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0,0065706	1	0,018	28,500	0,500	0,018	28,500	0,500
0	0	6008	3	0,0038279	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
0	0	6009	3	0,0038279	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
0	0	6010	3	0,0038279	1	0,011	28,500	0,500	0,011	28,500	0,500
0	0	6011	3	0,0563889	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,2906270		0,279			0,078		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0301	0,0412000	1	2,221	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0301	0,0100511	1	0,169	28,500	0,500	0,169	28,500	0,500
0	0	6002	3	0301	0,0457778	1	0,044	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0301	0,0054882	1	0,092	28,500	0,500	0,092	28,500	0,500
0	0	6004	3	0301	0,1831111	1	0,177	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0301	0,1066666	1	0,103	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0301	0,1280000	1	0,124	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0301	0,0327924	1	0,552	28,500	0,500	0,552	28,500	0,500
0	0	6008	3	0301	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6009	3	0301	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6010	3	0301	0,0058208	1	0,098	28,500	0,500	0,098	28,500	0,500
0	0	6011	3	0301	0,1493334	1	0,145	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	1	1	0330	0,0055000	1	0,119	22,410	1,764	0,000	0,000	0,000
0	0	6001	3	0330	0,0008109	1	0,005	28,500	0,500	0,005	28,500	0,500
0	0	6002	3	0330	0,0061111	1	0,002	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6003	3	0330	0,0004954	1	0,003	28,500	0,500	0,003	28,500	0,500
0	0	6004	3	0330	0,0244444	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6005	3	0330	0,0166667	1	0,006	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6006	3	0330	0,0200000	1	0,008	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6007	3	0330	0,0035929	1	0,024	28,500	0,500	0,024	28,500	0,500
0	0	6008	3	0330	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6009	3	0330	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6010	3	0330	0,0005302	1	0,004	28,500	0,500	0,004	28,500	0,500
0	0	6011	3	0330	0,0233333	1	0,009	96,900	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:					0,8224283		4,120			1,152		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	0,200000	-	-	-	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	0,400000	-	-	-	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	0,150000	-	-	-	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500000	0,500000	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	5,000000	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	0,000001	0,000001	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050000	0,050000	-	-	-	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,000000	5,000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000	1,200000	-	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа суммации: Группа сумм. (2) 301 330	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,000	0,000

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,076000	0,076000	0,076000	0,076000	0,076000	0,000000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м³ для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	140,000	194,250	676,000	194,250	461,500	0,000	25,000	25,000	7,000

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	348,500	41,000	7,000	на границе жилой зоны	Расчетная точка
2	241,500	34,500	7,000	на границе жилой зоны	Расчетная точка

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
 0 - расчетная точка пользователя
 1 - точка на границе охранной зоны
 2 - точка на границе производственной зоны
 3 - точка на границе СЗЗ
 4 - на границе жилой зоны
 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,689	0,137774	58	0,50	0,380	0,076000	0,380	0,076000	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6004	0,123		0,024514		17,793				
	0	0	1	0,076		0,015209		11,039				
	0	0	6001	0,023		0,004633		3,362				
	0	0	6002	0,021		0,004175		3,031				
2	241,500	34,500	7,000	0,612	0,122379	60	0,50	0,380	0,076000	0,380	0,076000	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6004	0,086		0,017200		14,055				
	0	0	1	0,042		0,008378		6,846				
	0	0	6011	0,028		0,005568		4,550				
	0	0	6005	0,027		0,005333		4,358				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,025	0,010038	58	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6004	0,010		0,003984		39,683				
	0	0	1	0,006		0,002471		24,620				
	0	0	6001	0,002		0,000753		7,499				
	0	0	6002	0,002		0,000678		6,759				
2	241,500	34,500	7,000	0,019	0,007537	60	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6004	0,007		0,002795		37,087				
	0	0	1	0,003		0,001361		18,065				
	0	0	6011	0,002		0,000905		12,006				
	0	0	6005	0,002		0,000867		11,499				

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,046	0,006859	62	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6004	0,013		0,001933		28,176				
	0	0	1	0,010		0,001469		21,416				

	0	0	6001		0,007		0,001019	14,853			
	0	0	6003		0,006		0,000918	13,386			
2	241,500	34,500	7,000	0,030	0,004534	65	0,50	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	6004		0,010		0,001505	33,189			
	0	0	1		0,006		0,000857	18,892			
	0	0	6001		0,003		0,000429	9,461			
	0	0	6003		0,002		0,000336	7,419			

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,016	0,007783	55	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
	0	0	6004		0,007		0,003357	43,125				
	0	0	1		0,004		0,001781	22,877				
	0	0	6005		0,002		0,000790	10,147				
	0	0	6002		0,001		0,000617	7,932				
2	241,500	34,500	7,000	0,012	0,006213	57	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
	0	0	6004		0,004		0,002182	35,120				
	0	0	6011		0,002		0,001091	17,565				
	0	0	1		0,002		0,000960	15,447				
	0	0	6005		0,002		0,000918	14,775				

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,031	0,153818	69	0,84	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
	0	0	6001		0,009		0,043483	28,269				
	0	0	6003		0,008		0,041659	27,083				
	0	0	6009		0,005		0,024431	15,883				
	0	0	6008		0,004		0,018933	12,309				
2	241,500	34,500	7,000	0,017	0,084062	72	0,84	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
	0	0	6001		0,004		0,019594	23,309				
	0	0	6003		0,003		0,016935	20,145				
	0	0	6004		0,003		0,014016	16,673				
	0	0	6009		0,002		0,011921	14,182				

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	-	7,812644E-08	53	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
	0	0	1		0,000		1,892578E-08	24,225				
	0	0	6002		0,000		7,663393E-09	9,809				

	0	0	6004		0,000	3,979118E-08	50,932					
	0	0	6005		0,000	8,881739E-09	11,368					
2	241,500	34,500	7,000	-	6,417046E-08	57	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1		0,000		1,134182E-08		17,675			
	0	0	6004		0,000		2,579654E-08		40,200			
	0	0	6005		0,000		9,197711E-09		14,333			
	0	0	6011		0,000		1,089756E-08		16,982			

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,018	0,000884	54	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,009		0,000459		51,903			
	0	0	1		0,005		0,000231		26,091			
	0	0	6002		0,002		0,000087		9,787			
	0	0	6005		0,002		0,000084		9,482			
2	241,500	34,500	7,000	0,014	0,000710	59	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,006		0,000309		43,479			
	0	0	1		0,003		0,000145		20,489			
	0	0	6011		0,002		0,000094		13,282			
	0	0	6005		0,002		0,000086		12,159			

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	6,739E-04	0,003370	70	0,97	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6003		2,211E-04		0,001105		32,805			
	0	0	6001		2,191E-04		0,001095		32,504			
	0	0	6009		1,309E-04		0,000655		19,427			
	0	0	6008		1,027E-04		0,000514		15,243			
2	241,500	34,500	7,000	3,325E-04	0,001663	76	2,60	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6001		1,079E-04		0,000540		32,462			
	0	0	6003		9,482E-05		0,000474		28,514			
	0	0	6009		6,967E-05		0,000348		20,953			
	0	0	6008		6,006E-05		0,000300		18,064			

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,025	0,029423	60	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,009		0,010379		35,276			
	0	0	1		0,006		0,007130		24,232			

	0	0	6001		0,002		0,002869	9,751				
	0	0	6003		0,002		0,002799	9,512				
2	241,500	34,500	7,000	0,017	0,020903	63	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,006		0,007712	36,892				
	0	0	1		0,003		0,004131	19,762				
	0	0	6005		0,001		0,001774	8,489				
	0	0	6002		0,001		0,001608	7,694				

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	348,500	41,000	7,000	0,324	-	58	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,129		0,000000	39,805				
	0	0	1		0,080		0,000000	24,695				
	0	0	6001		0,024		0,000000	7,371				
	0	0	6002		0,022		0,000000	6,780				
2	241,500	34,500	7,000	0,244	-	60	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6004		0,091		0,000000	37,091				
	0	0	1		0,044		0,000000	18,067				
	0	0	6011		0,030		0,000000	12,111				
	0	0	6005		0,028		0,000000	11,599				

Отчет

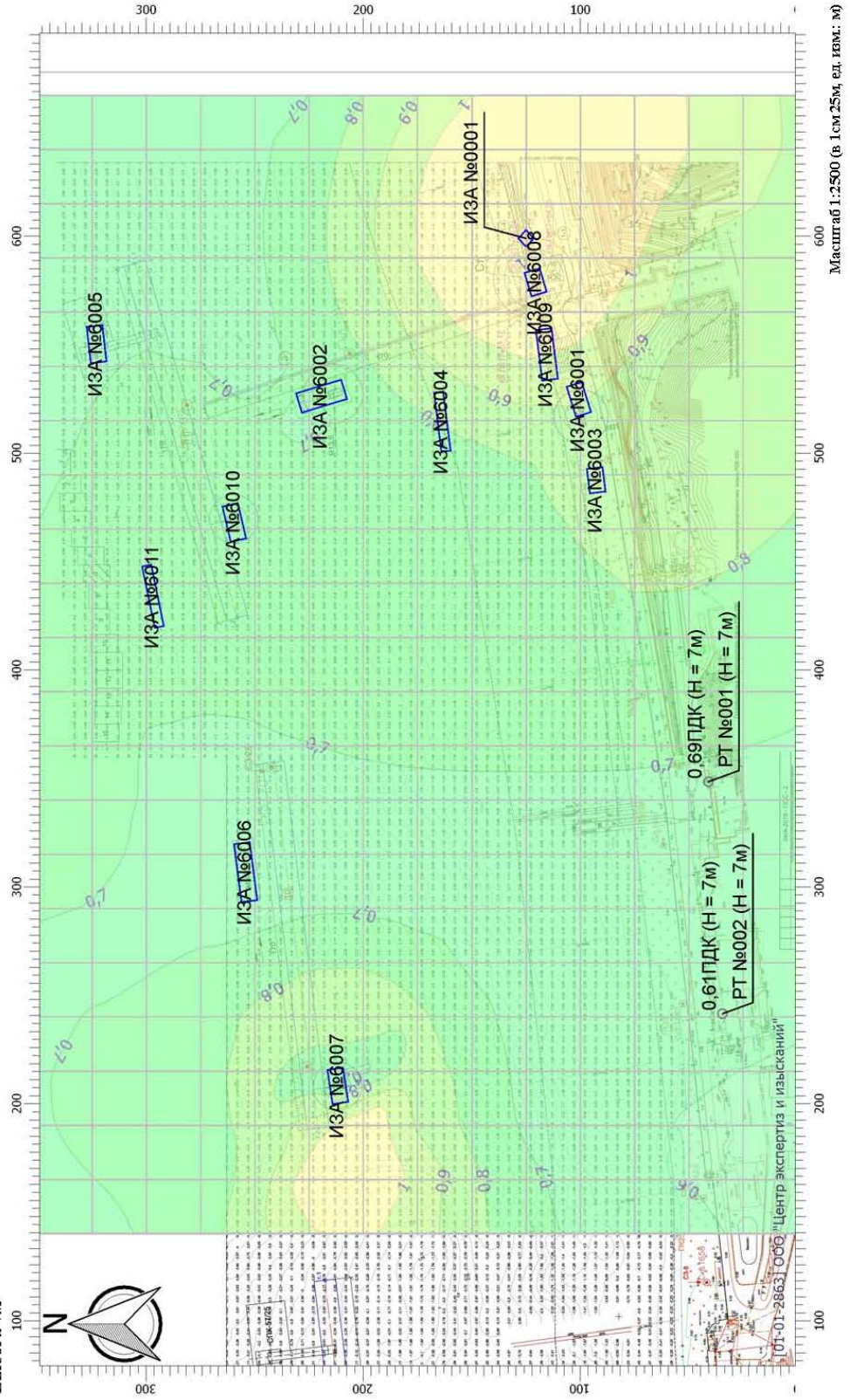
Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



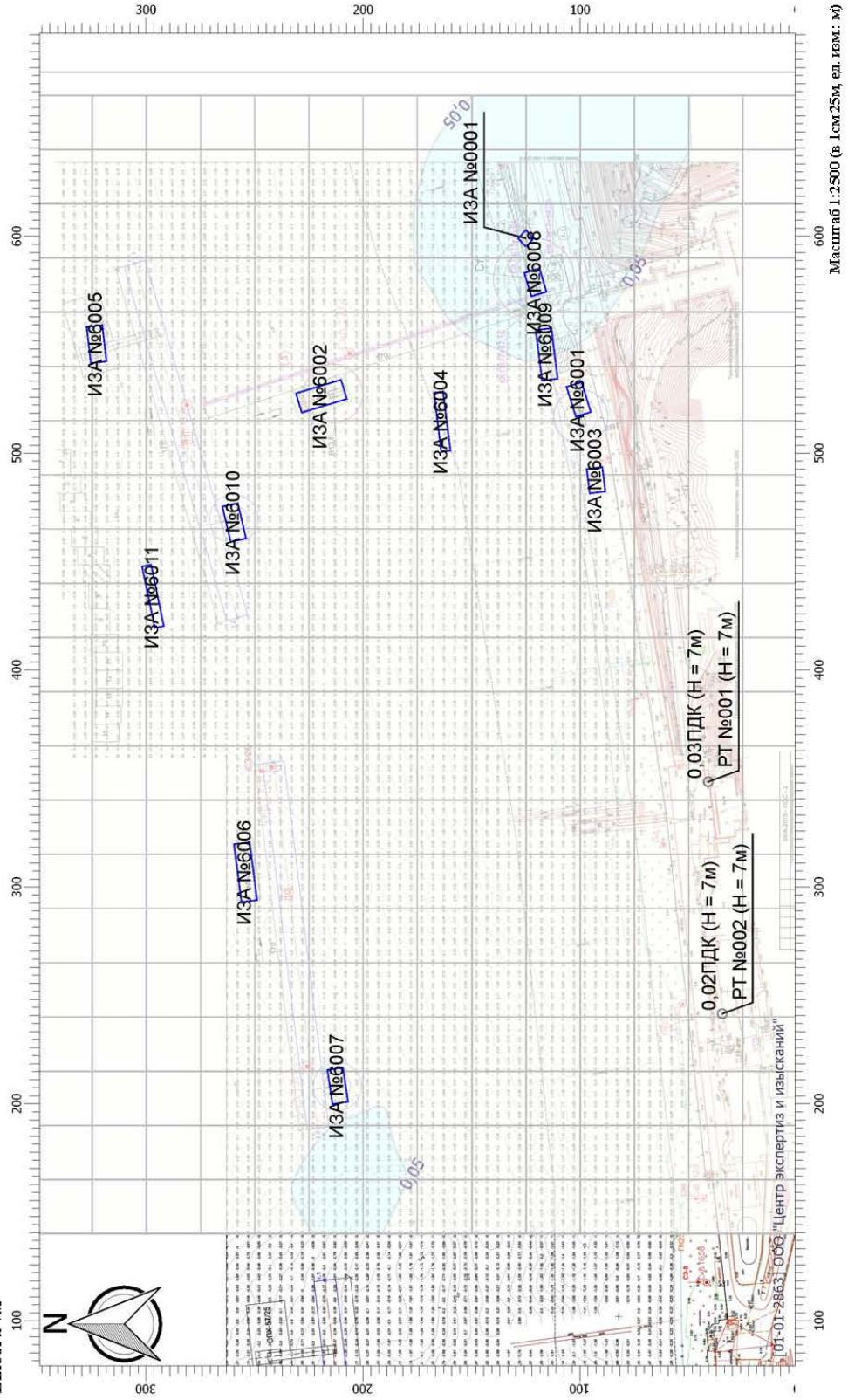
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



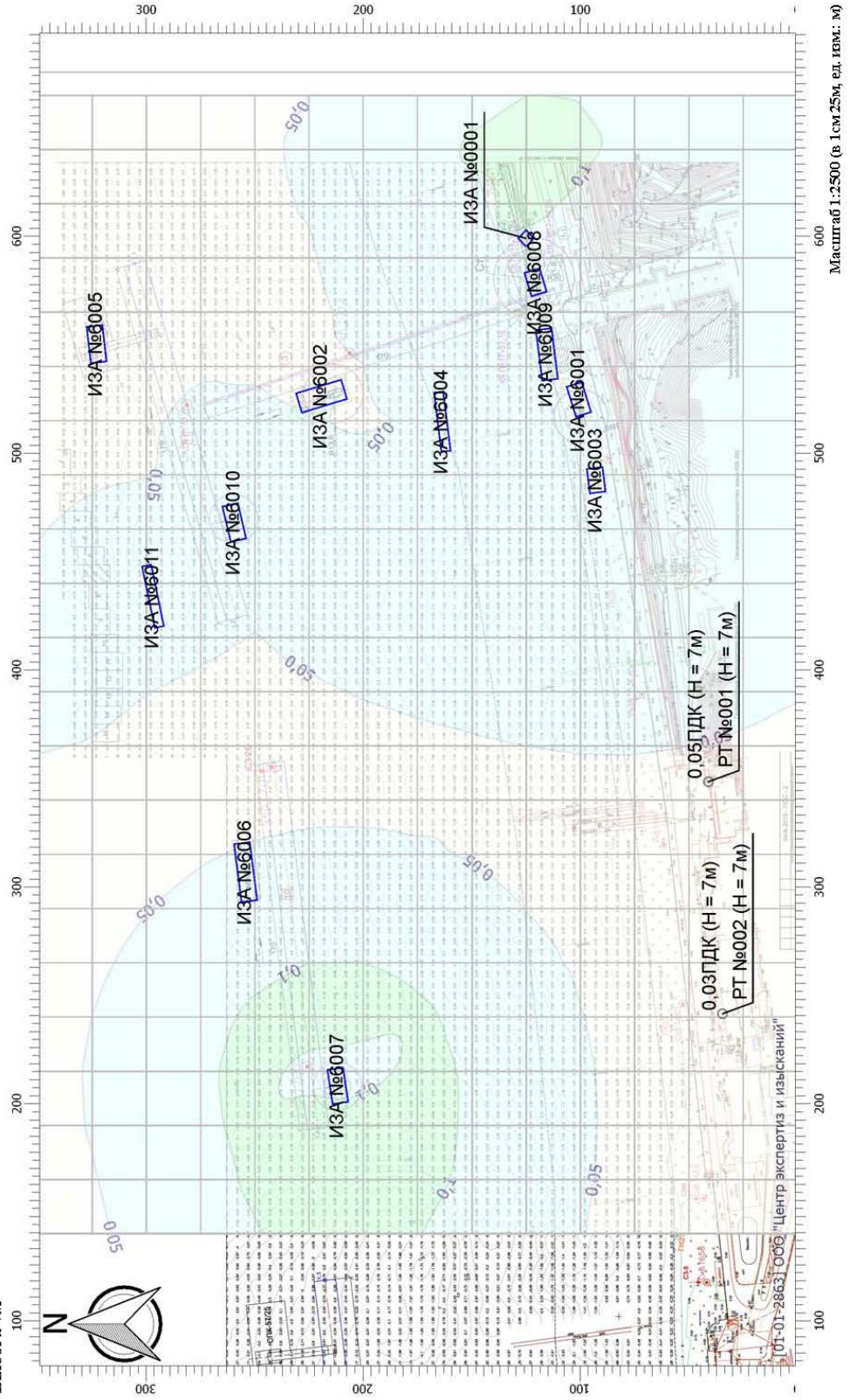
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0328 (Углерод (Саж))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



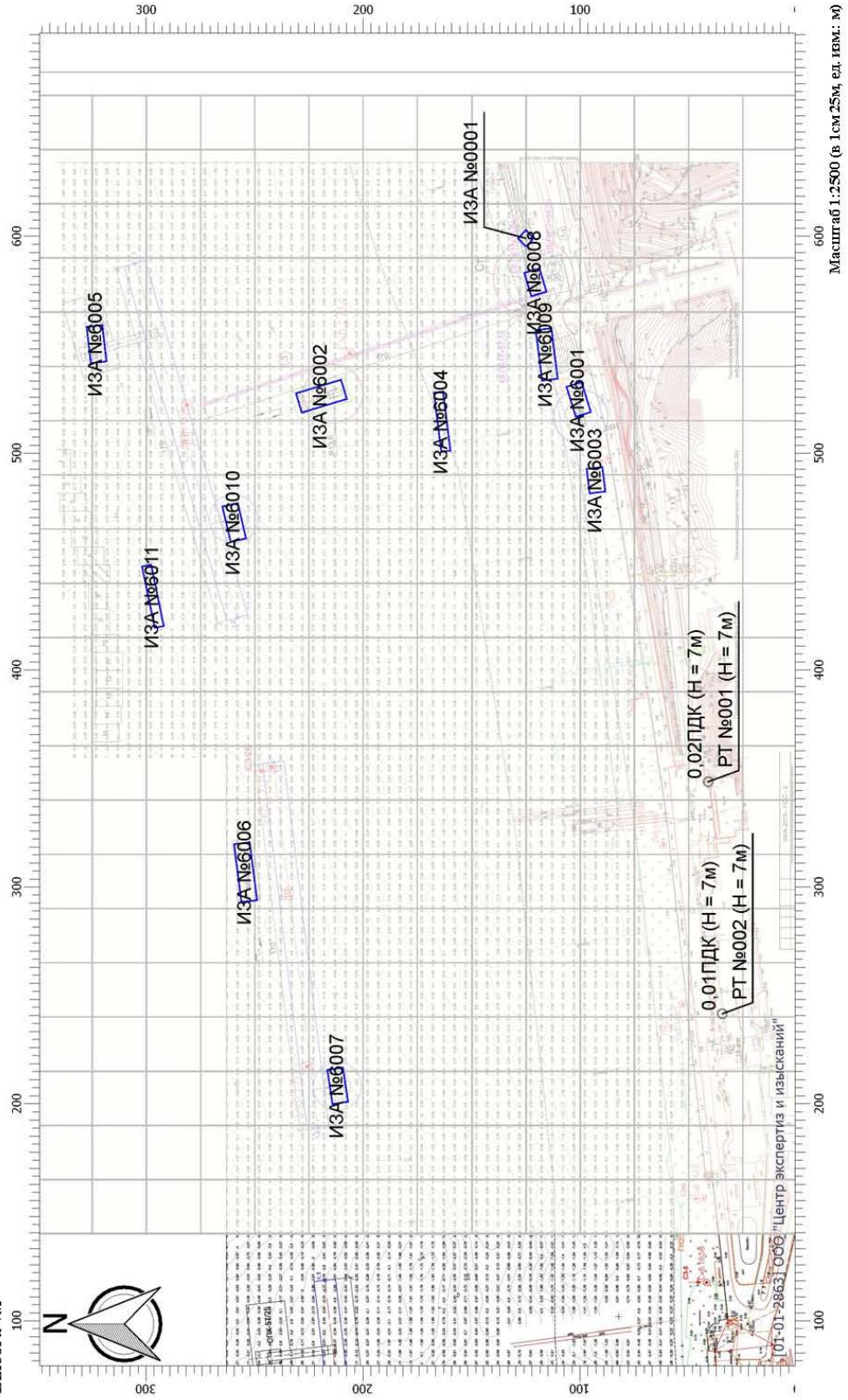
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид-Ангидрид сернистый)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



101-01-28631 Общ. "Центр экспертиз и исследований"

Масштаб 1:2500 (в 1 см 25 м, ед. изм.: м)

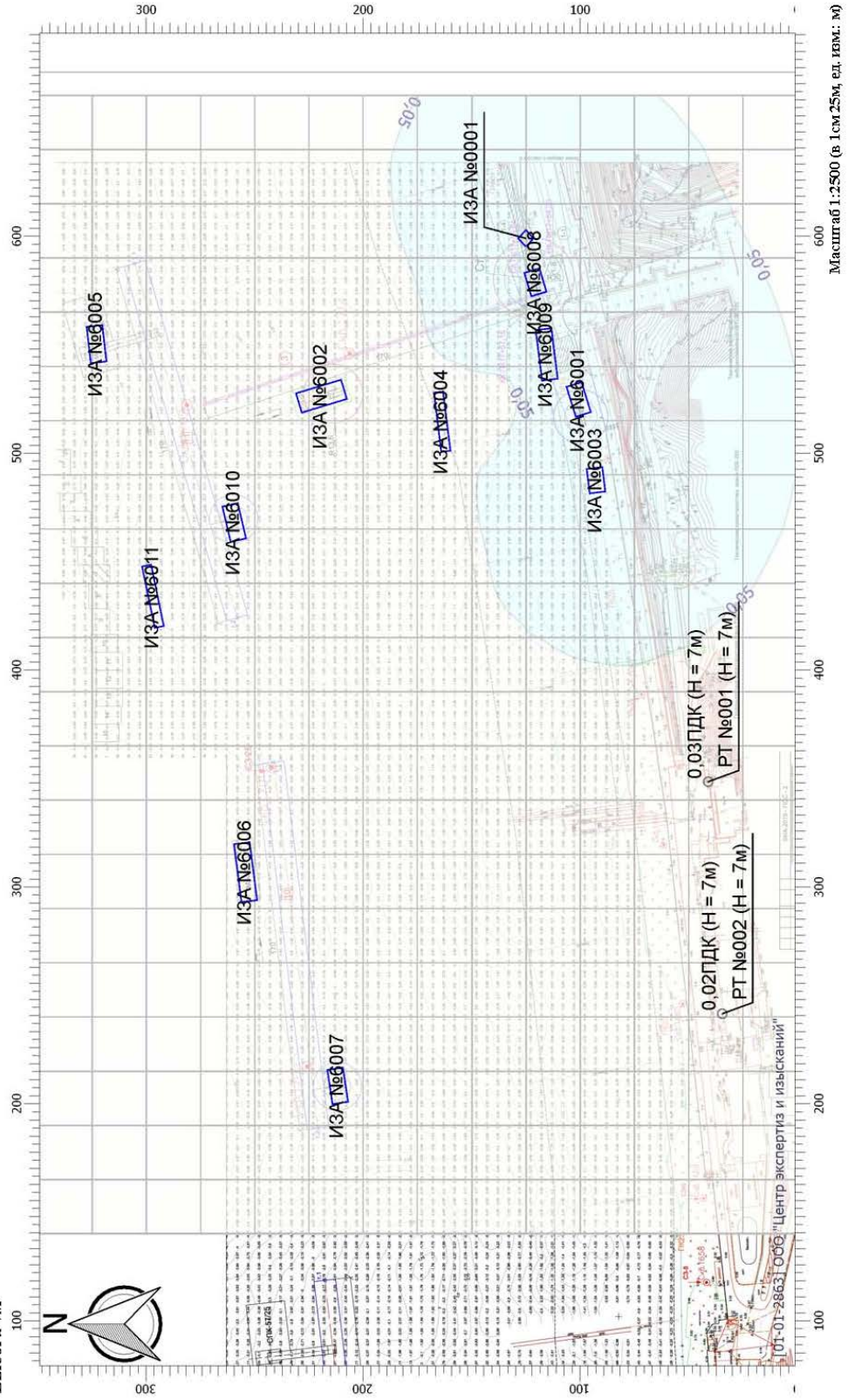
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



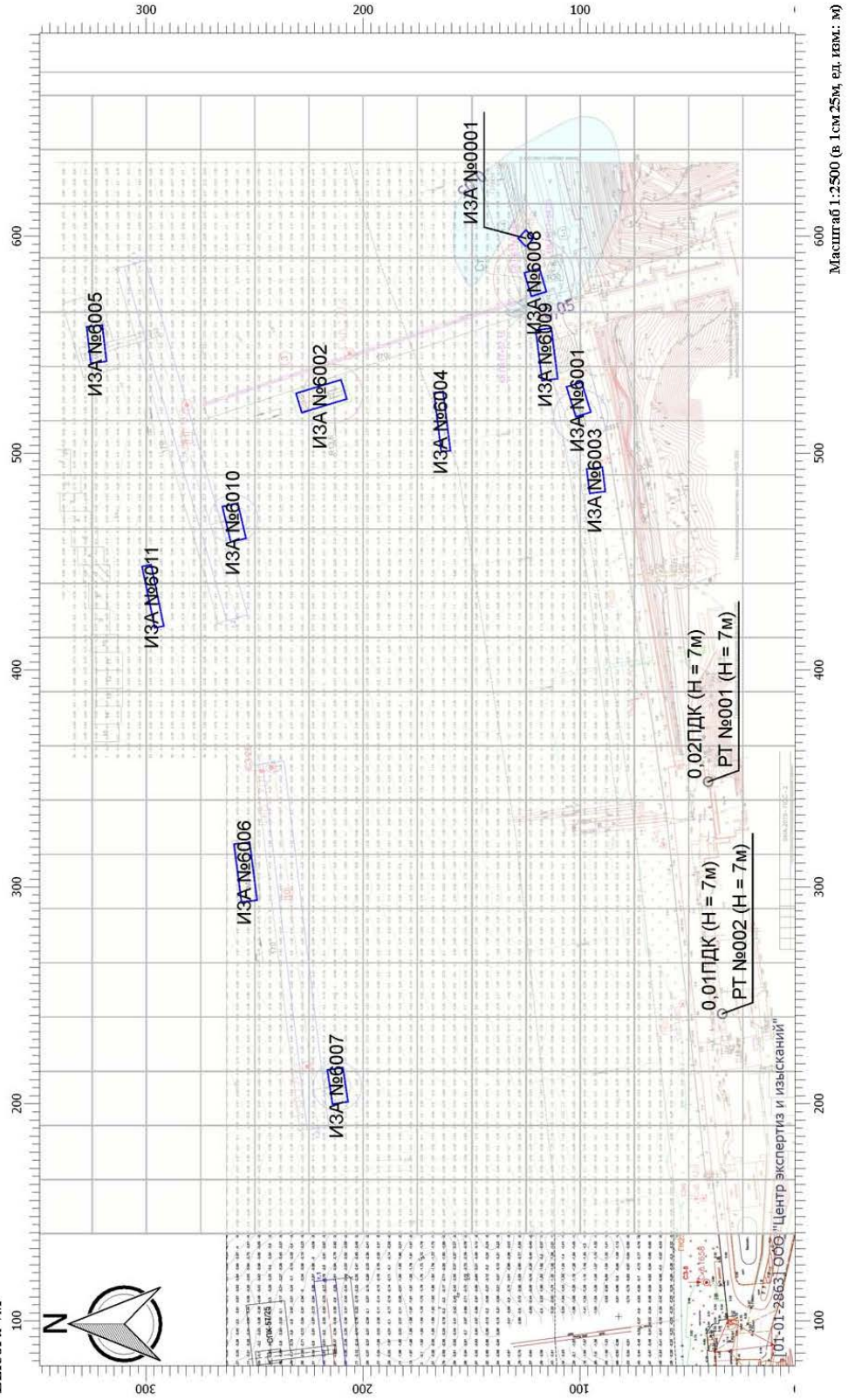
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



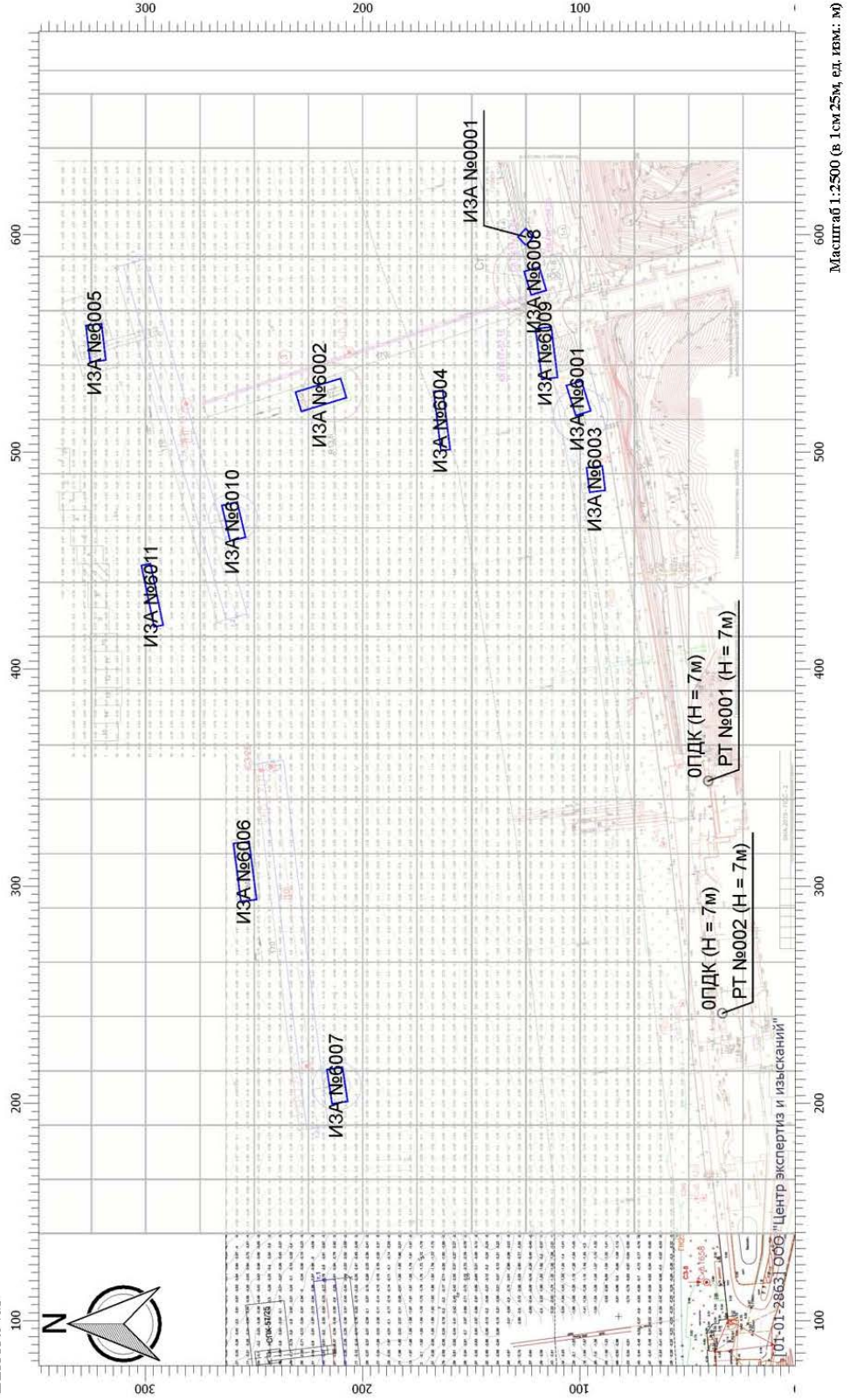
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



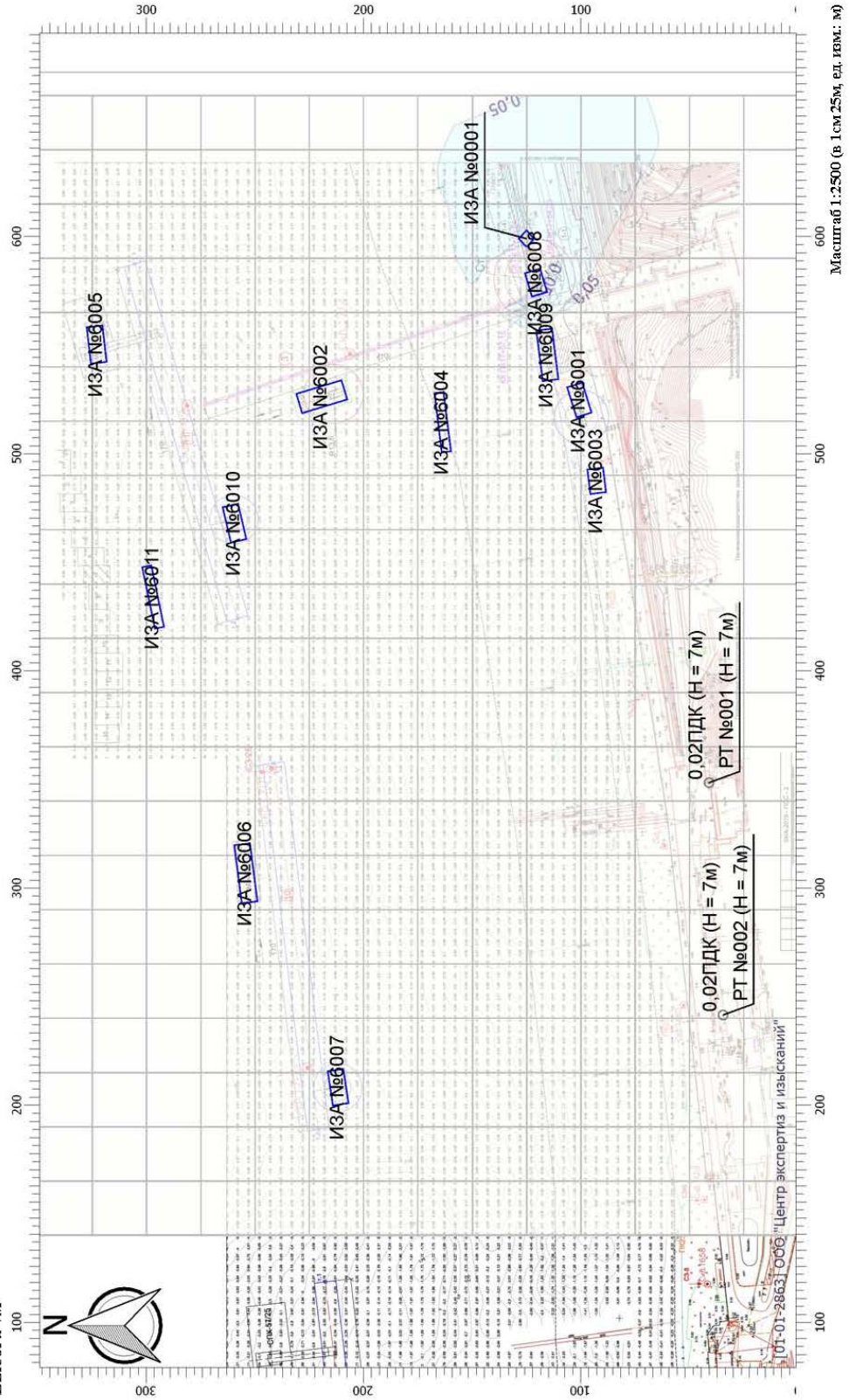
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 14:03 - 10.10.2019 14:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2732 (Керосин)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



Масштаб 1:2500 (в 1 см 25 м, ед. изм.: м)

Период намыва пляжа

Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 0, № цеха: 0													
6012	+	1	3	Буксир	15	0,000			400,000	1	159,500 66,500	179,000 68,500	5,000

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0457778	0,003440	1	0,059	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0074389	0,000559	1	0,005	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,0038889	0,000300	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0061111	0,000450	1	0,003	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0337	Углерод оксид	0,0400000	0,003000	1	0,002	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,2000000 E-08	6,000000E-09	1	0,000	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид	0,0008333	0,000060	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
2732	Керосин	0,0200000	0,001500	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
6013	+	1	3	Землесос	15	0,000			400,000	1	183,500 79,500	199,500 81,000	5,000

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0853334	0,003200	1	0,111	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0138667	0,000520	1	0,009	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,0055556	0,000200	1	0,010	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0133333	0,000500	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0337	Углерод оксид	0,0688889	0,002600	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	6,000000E-09	1	0,000	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид	0,0013333	0,000050	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
2732	Керосин	0,0322222	0,001200	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
6014	+	1	3	Бульдозер	5	0,000			0,000	1	162,500 54,500	172,000 54,500	5,000

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0017282	0,000258	1	0,029	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002808	0,000042	1	0,002	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,0001454	0,000025	1	0,003	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0002170	0,000034	1	0,001	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0337	Углерод оксид	0,0181060	0,002229	1	0,012	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0005833	0,000132	1	0,000	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
2732	Керосин	0,0011557	0,000092	1	0,003	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0457778	1	0,059	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0853334	1	0,111	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0017282	1	0,029	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,1328394		0,199			0,000		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0074389	1	0,005	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0138667	1	0,009	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0002808	1	0,002	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0215864		0,016			0,000		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0038889	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0055556	1	0,010	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0001454	1	0,003	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0095899		0,020			0,000		

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0061111	1	0,003	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0133333	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0002170	1	0,001	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0196614		0,012			0,000		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0400000	1	0,002	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0688889	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0181060	1	0,012	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000

Итого:	0,1269949	0,018	0,000
--------	-----------	-------	-------

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Хм	Um	Ст/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	7,2000000E-08	1	0,000	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0000001	1	0,000	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0000002		0,000			0,000		

Вещество: 1326 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Хм	Um	Ст/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0008333	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0013333	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0021666		0,011			0,000		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Хм	Um	Ст/ПДК	Хм	Um
0	0	6014	3	0,0005833	1	0,000	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0005833		0,000			0,000		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Ст/ПДК	Хм	Um	Ст/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0,0200000	1	0,004	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0,0322222	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0,0011557	1	0,003	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:				0,0533779		0,015			0,000		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6012	3	0301	0,0457778	1	0,059	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0301	0,0853334	1	0,111	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0301	0,0017282	1	0,029	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6012	3	0330	0,0061111	1	0,003	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6013	3	0330	0,0133333	1	0,007	85,500	0,500	0,000	0,000	0,000
0	0	6014	3	0330	0,0002170	1	0,001	28,500	0,500	0,000	0,000	0,000
Итого:					0,1525008		0,211			0,000		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	0,200000	-	-	-	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	0,400000	-	-	-	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	0,150000	-	-	-	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500000	0,500000	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	5,000000	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	0,000001	0,000001	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050000	0,050000	-	-	-	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,000000	5,000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000	1,200000	-	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа суммации: Группа сумм. (2) 301 330	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,000	0,000

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,076000	0,076000	0,076000	0,076000	0,076000	0,000000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м³ для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	70,000	66,750	300,500	66,750	119,500	0,000	10,000	10,000	7,000

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	157,000	32,000	7,000	на границе жилой зоны	Расчетная точка
2	208,500	35,500	7,000	на границе жилой зоны	Расчетная точка

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								Доли ПДК	мг/куб.м	Доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,528	0,105600	31	0,50	0,380	0,076000	0,380	0,076000	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,096				0,019202		18,184	
		0	0	6012	0,026				0,005228		4,951	
		0	0	6014	0,026				0,005170		4,896	
2	208,500	35,500	7,000	0,476	0,095252	330	0,50	0,380	0,076000	0,380	0,076000	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,072				0,014333		15,048	
		0	0	6012	0,022				0,004459		4,682	
		0	0	6014	0,002				0,000459		0,482	

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								Доли ПДК	мг/куб.м	Доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,012	0,004810	31	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,008				0,003120		64,873	
		0	0	6012	0,002				0,000850		17,663	
		0	0	6014	0,002				0,000840		17,464	
2	208,500	35,500	7,000	0,008	0,003128	330	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,006				0,002329		74,452	
		0	0	6012	0,002				0,000725		23,163	
		0	0	6014	1,865E-04				0,000075		2,385	

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								Доли ПДК	мг/куб.м	Доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,014	0,002133	30	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,008				0,001230		57,687	
		0	0	6012	0,003				0,000460		21,545	
		0	0	6014	0,003				0,000443		20,768	
2	208,500	35,500	7,000	0,009	0,001382	322	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
		0	0	6013	0,004				0,000657		47,526	

0	0	6012	0,004	0,000607	43,946
0	0	6014	7,855E-04	0,000118	8,528

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,009	0,004347	31	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6013		0,006			0,003000		69,014		
	0	0	6012		0,001			0,000698		16,054		
	0	0	6014		0,001			0,000649		14,932		
2	208,500	35,500	7,000	0,006	0,002907	333	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6013		0,005			0,002412		82,954		
	0	0	6012		9,262E-04			0,000463		15,930		
	0	0	6014		6,487E-05			0,000032		1,116		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,015	0,076702	26	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6014		0,012			0,057606		75,104		
	0	0	6013		0,003			0,013847		18,052		
	0	0	6012		0,001			0,005249		6,844		
2	208,500	35,500	7,000	0,012	0,057980	297	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6014		0,010			0,051266		88,420		
	0	0	6012		0,001			0,006385		11,013		
	0	0	6013		6,581E-05			0,000329		0,568		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	-	3,823219E-08	32	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6012		0,000			7,922040E-09		20,721		
	0	0	6013		0,000			3,031015E-08		79,279		
2	208,500	35,500	7,000	-	2,951109E-08	333	0,50	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0	0	6012		0,000			5,456045E-09		18,488		
	0	0	6013		0,000			2,405505E-08		81,512		

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,008	0,000396	32	0,50	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6013	0,006		0,000304		76,820					
0	0	6012	0,002		0,000092		23,180					
2	208,500	35,500	7,000	0,006	0,000305	331	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6013	0,005		0,000230		75,428					
0	0	6012	0,002		0,000075		24,572					

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	3,727E-04	0,001864	24	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6014	3,727E-04		0,001864		100,000					
2	208,500	35,500	7,000	3,326E-04	0,001663	295	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6014	3,326E-04		0,001663		100,000					

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,011	0,013020	30	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6013	0,006		0,007136		54,809					
0	0	6014	0,003		0,003521		27,041					
0	0	6012	0,002		0,002363		18,150					
2	208,500	35,500	7,000	0,007	0,007883	319	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6012	0,003		0,003493		44,307					
0	0	6013	0,003		0,003130		39,707					
0	0	6014	0,001		0,001260		15,986					

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	157,000	32,000	7,000	0,157	-	31	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6013	0,102		0,000000		65,102					
0	0	6012	0,028		0,000000		17,573					
0	0	6014	0,027		0,000000		17,325					
2	208,500	35,500	7,000	0,102	-	330	0,50	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
0	0	6013	0,076		0,000000		74,620					
0	0	6012	0,023		0,000000		23,017					
0	0	6014	0,002		0,000000		2,363					

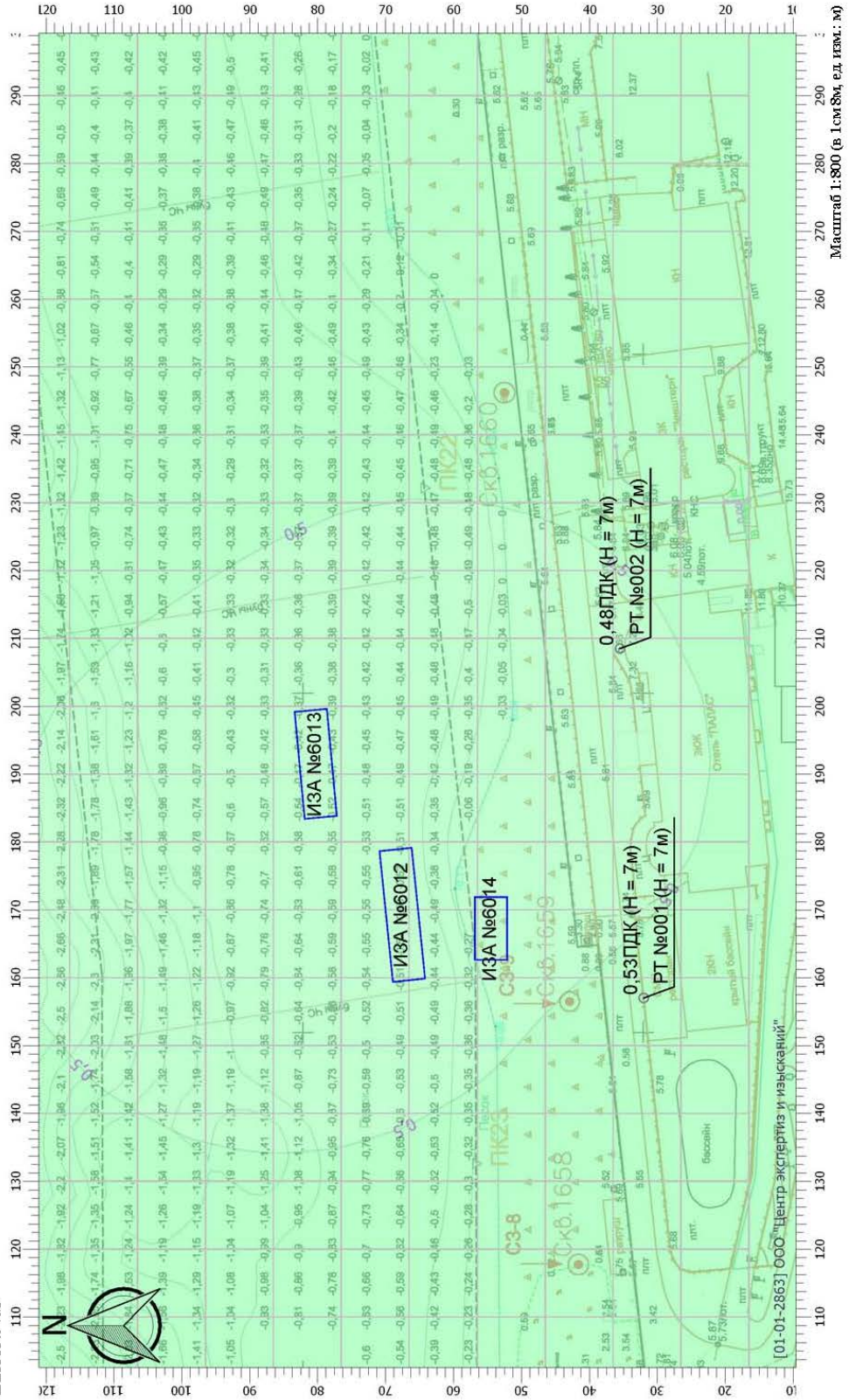
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



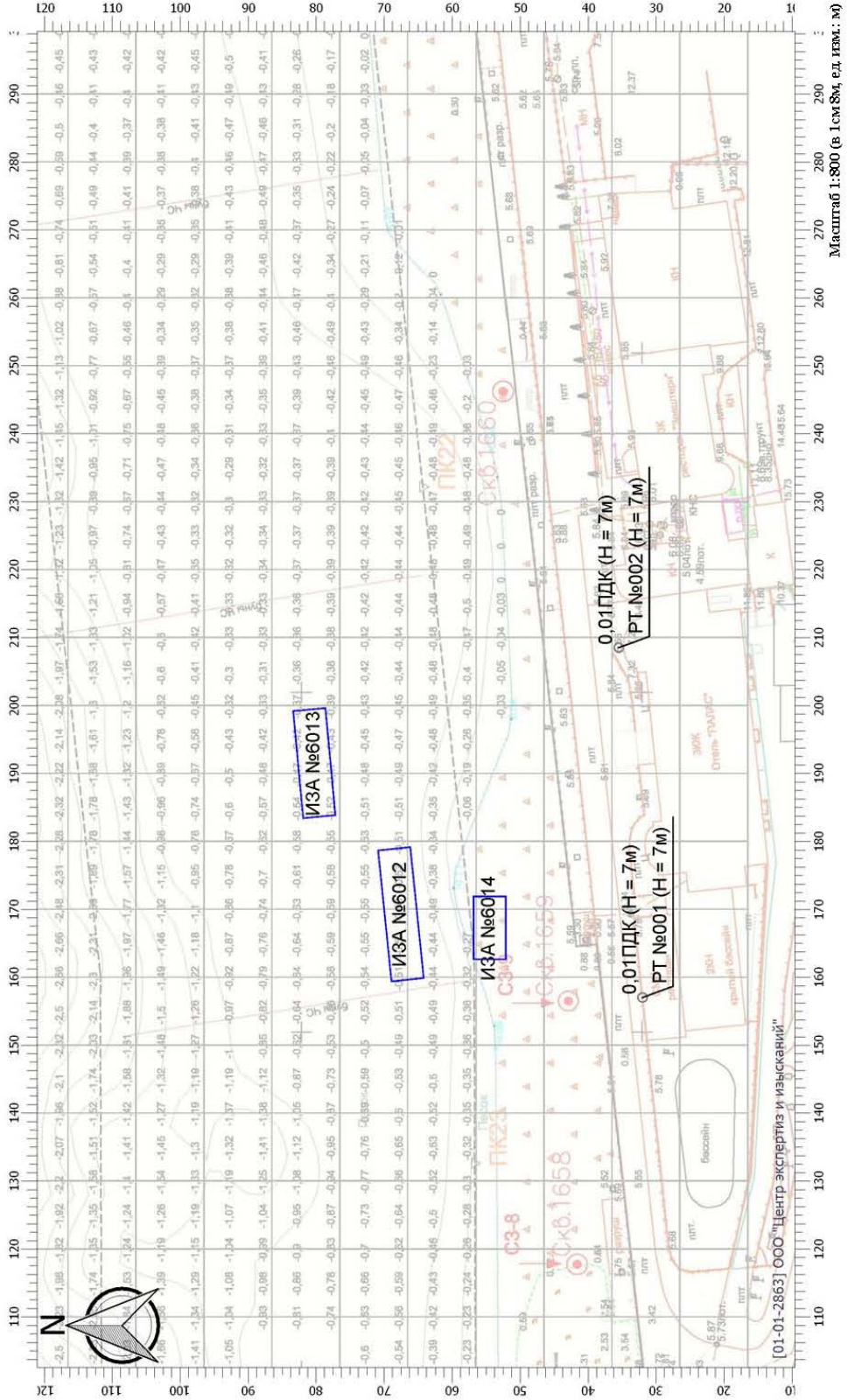
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



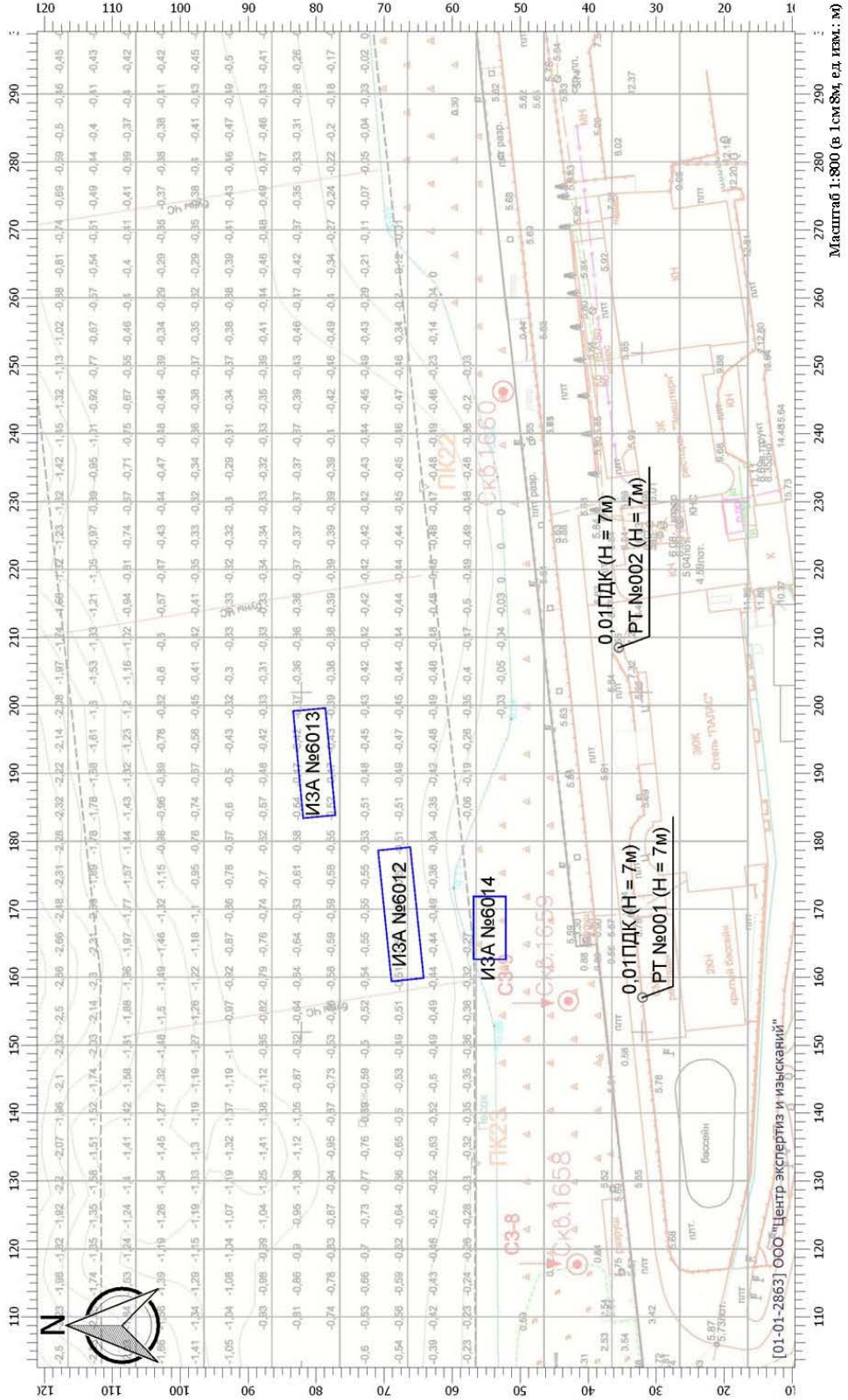
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0328 (Углерод (Сажа))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



Масштаб 1:800 (в 1 см 8м, ед. гмм. м)

Отчет

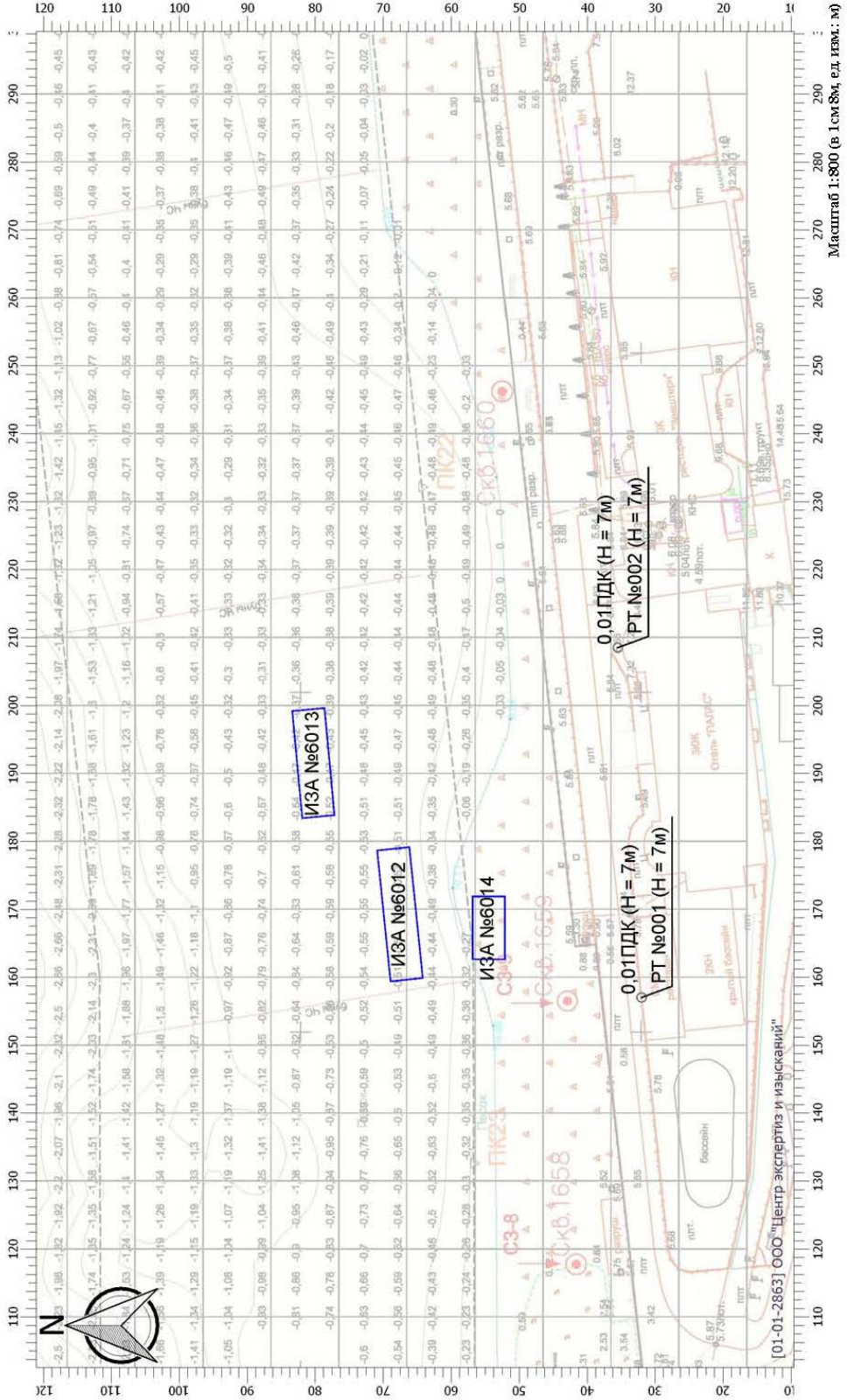
Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0330 (Серя диоксид-Ангидрид сернистый)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



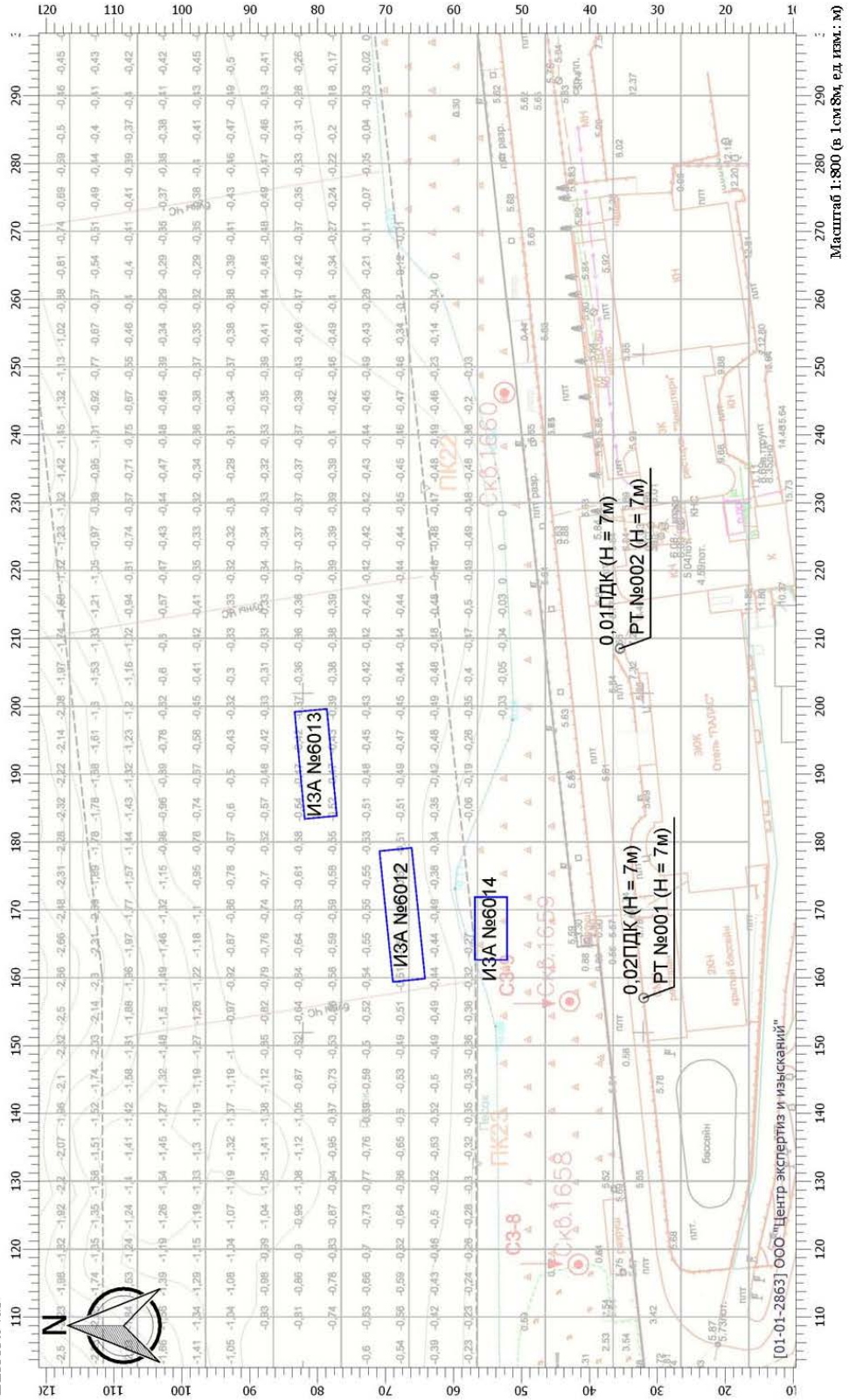
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



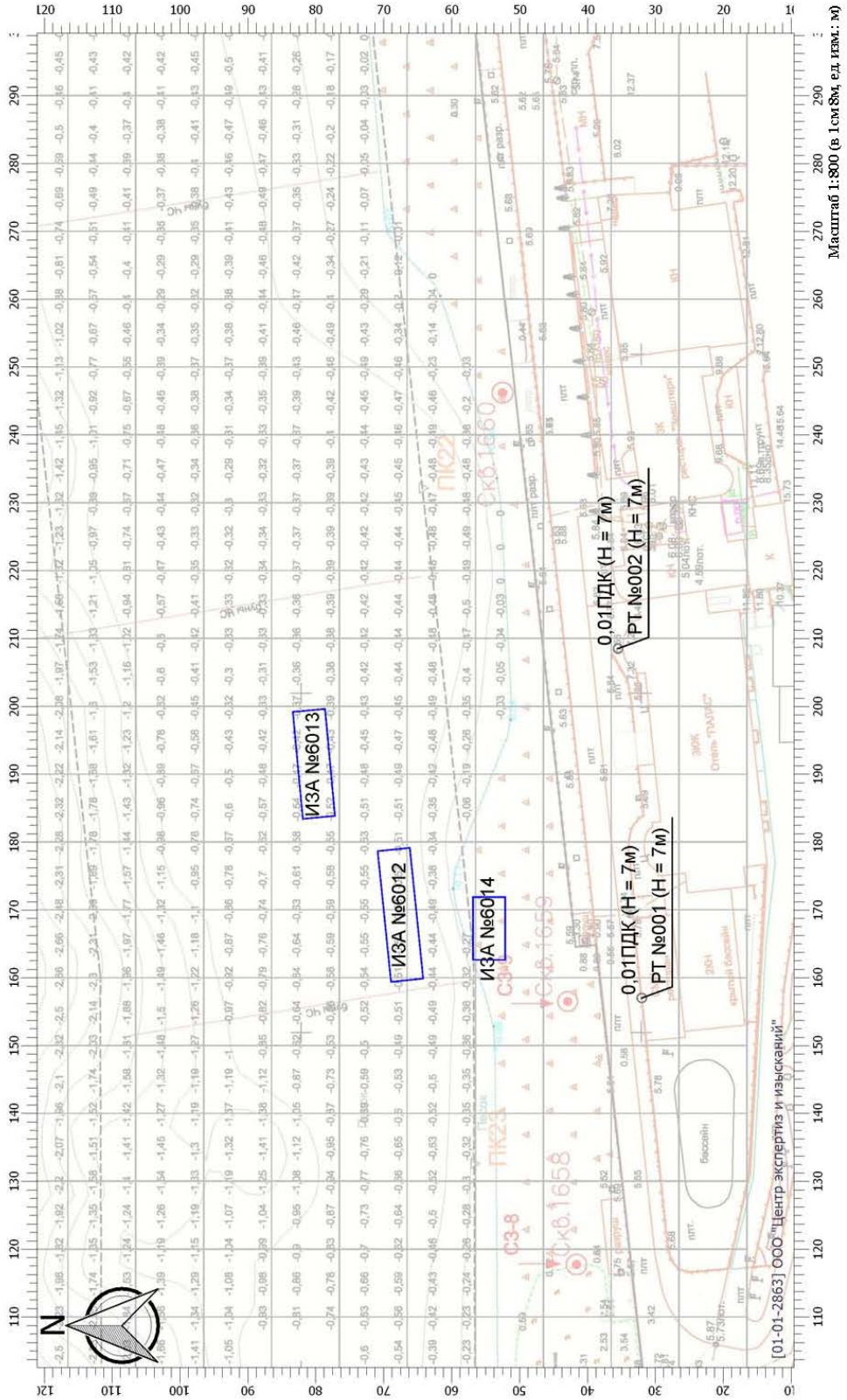
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



[01-01-2863] ООО "Центр экспертиз и исследований"

Отчет

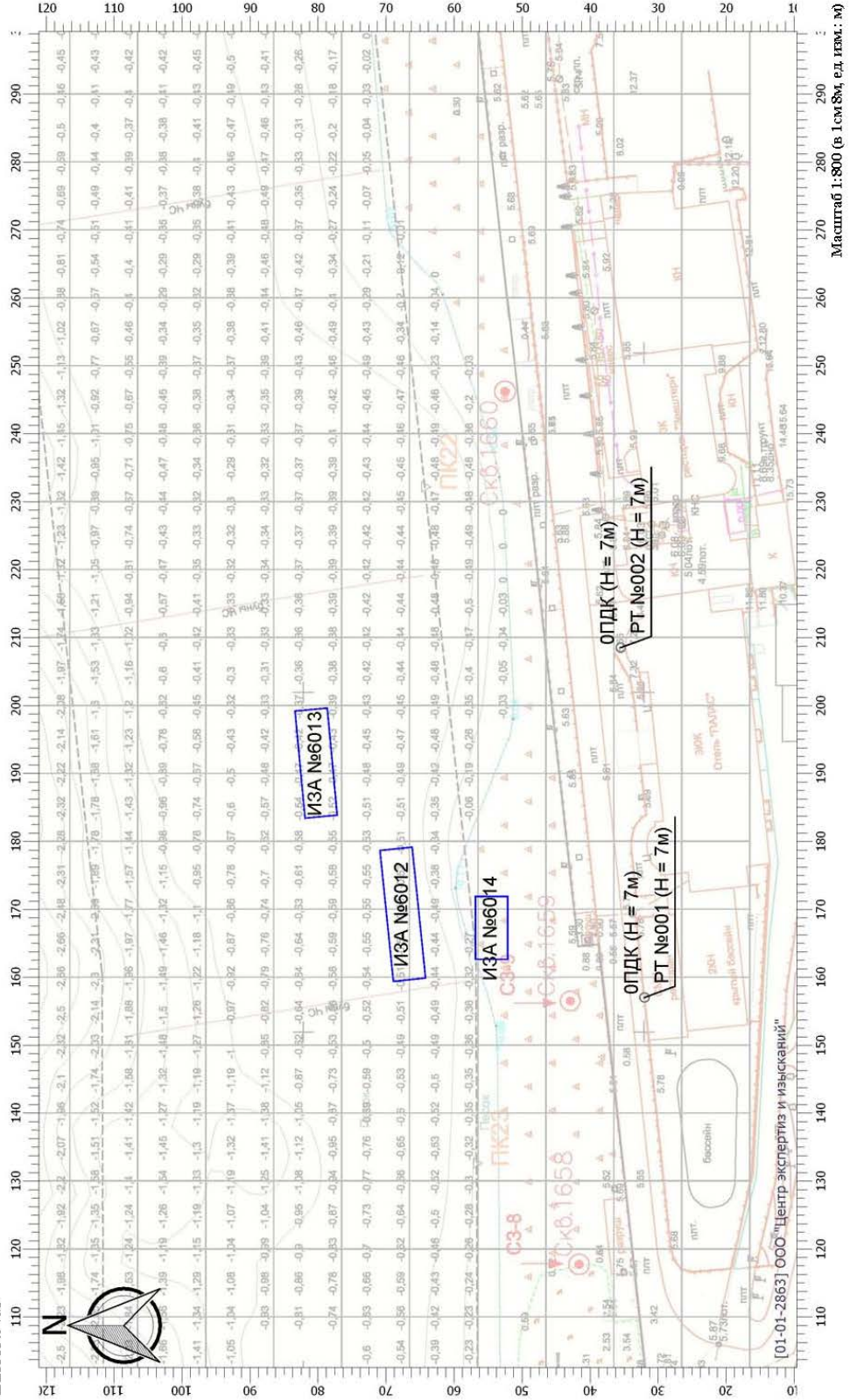
Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



Масштаб 1:800 (в 1 см 8м, ед. гмм. м)

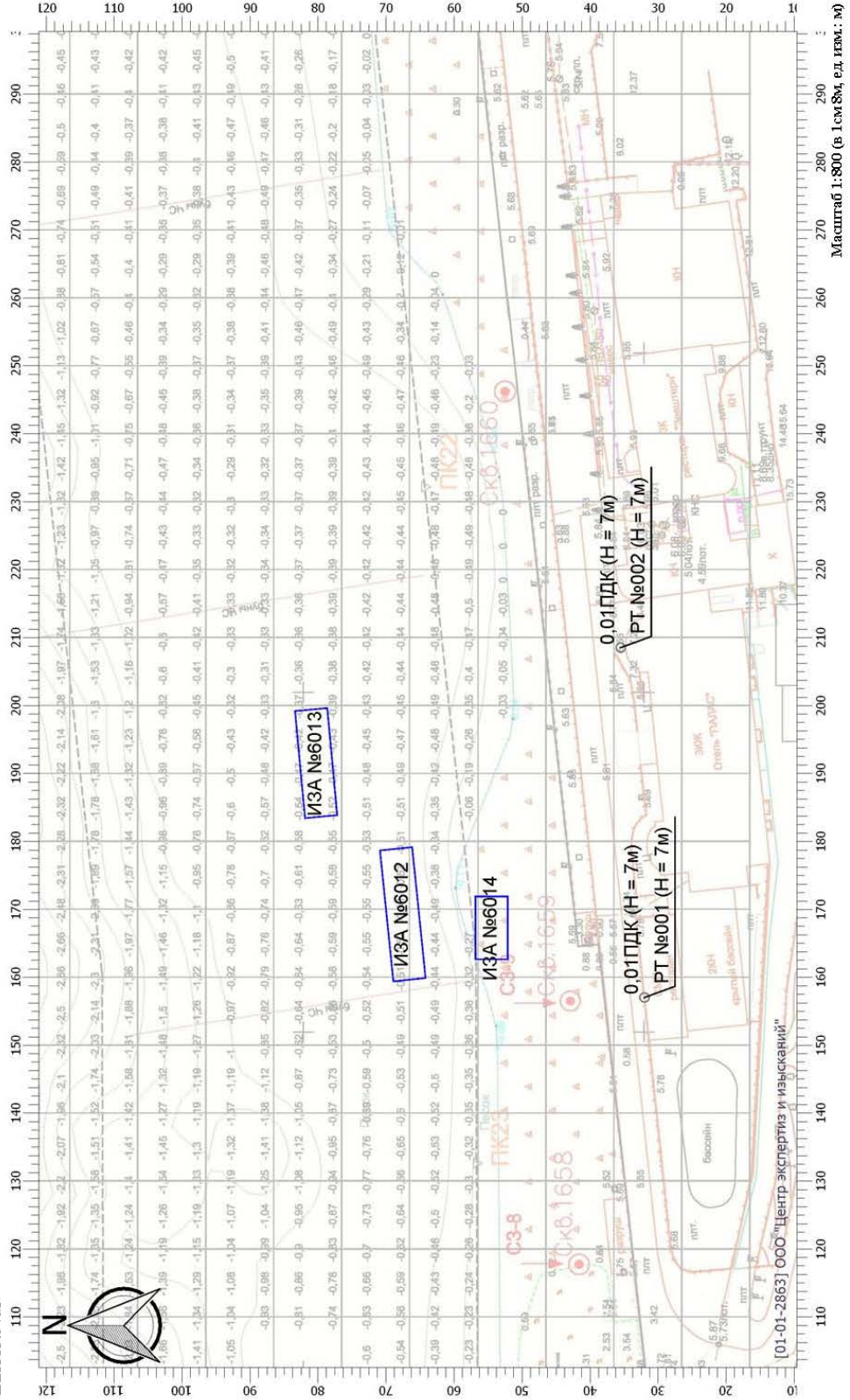
Отчет

Вариант расчета: Поддерживающие сооружения (17) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 [10.10.2019 15:18 - 10.10.2019 15:19] , ЛЕТО
 Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2732 (Керосин)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 7м



[01-01-2863] ООО "Центр экспертиз и исследований"

Приложение Ж. Протоколы измерений уровней шума от строительной техники

Результаты измерений шума:

Наименование машин и механизмов	Расстояние от источника шума до точки измерения (м)	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
T.1- Бульдозер ДЗ-101	7,5	76	82
T.2-Экскаватор УО1.УО ВС210	7,5	71	76
T.3-Автокран КС-35719-1-02	7,5	71	76
T.4- кран башенный КБМ-401п	7,5	71	76
T.5- кран башенный КВ-473	7,5	71	76
T.6- кран башенный Сошед II СТТ-161.8	7,5	71	75
T.7-шнекобуровая установка ЗР-50	7,5	70	75
T.8- сваябуровая установка УГМГ-16	7,5	76	80
T.9-абразивматика Wacker VP205D	7,5	64	68
T.10- автовышка телескопическая АГП-24	7,5	65	70
T.11-насосы самовсасывающие электрические ГНОМ 25-20	1,0	76	78
T.12- вибратор глубинный ИВ-112	1,0	75	78
T.13- трансформатор сварочный ТД-500	1,0	75	78
T.14- компрессор Альбет В-80	1,0	80	82
T.15- установка для прогрева бетона С17Б-63	7,5	74	77
T.16-бетонасос Штатгер	7,5	70	75
T.17- автобетоновоз АВС-7ДА	7,5	67	70
T.18- штукатурная станция ШМ-30	1,0	70	75
T.19- машина штукатурно-загирочная СО-86А	1,0	70	75
T.20- трубокладчик ТГ-10	7,5	71	74
T.21- машина бортовая ЗНЛ-555	7,5	63	68
T.22- автобетоносвал КАМАЗ - 5511	7,5	63	68
T.23- автогрейдер ДЗ-143	7,5	76	80
T.24- каток вибромашинный ВМ 163 П-3	7,5	70	75
T.25- каток дорожный ДУ-98	7,5	65	70
T.26- асфальтоукладчик ДС-126	7,5	65	70
T.27- штукатурная станция ПРСН-1М	7,5	70	75
T.28- машина станция ПМС	7,5	70	75
T.29- легковой автомобиль ВАЗ 2110 (бензин)	7,5	58	64
T.30- легковой автомобиль Ford transit (дизель)	7,5	60	66
T.31- автомобиль-мусоросборник КАМАЗ	7,5	61	68
T.32- погрузо-разгрузочные работы мусороборочной машины КАМАЗ	7,5	69	72

<p>Ответственный за оформление протокола: Руководитель группы исследования физических факторов</p> <p>Ответственный за проведение измерений: 11.0 зав. отделением гигиены труда</p>	<p style="text-align: center;">Филиал № 6 ФГУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург 195329, Санкт-Петербург, Ватулина Т.И. ул. Огавьянск. д. 8 Группа исследования физических факторов тел. 735-93-91</p> <p style="text-align: right;">Дубовик И.А.</p>
--	--

Протокол № 1423 от 07. сентября 2010 г. печатан в 3-х экз. Общее кол-во страниц 2, страница 2

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514127 от 10.07.03 г.



Закрытое акционерное общество
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

197341 Санкт-Петербург, ул. Афонская, д.2
тел. 447 98-62; факс 447-98-51, e-mail rkb@bk.ru



ПРОТОКОЛ № 123-2/2006

измерения шума от 28 апреля 2006 г.

1. Место проведения измерений:
Территория объекта «Цех сборки турникетов с АБК» по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский район, производственная зона «Горелово», Волконское шоссе, д.11.
2. Цель измерений: определение шумовых характеристик источников шума
3. Дата и время проведения измерений: 28 апреля 2006г. с 11.30 до 15.00 часов.

4. Аппаратура и сведения о государственной поверке:

Наименование, тип, фирма-изготовитель	Заводской номер	номер свидетельства и дата поверки
Анализатор звука и вибрации SVAN 912AE Микрофон ВМК-205	4337 237	№ 0085556 от 20.07.2005 г.

5. Нормативная документация: СНиП 23-23 - 2003

6. Измерения шума в зоне погрузки ООО Петро Фрига при разгрузке «фуры» влчочным колесным погрузчиком типа STALOWA WOLA

источник шума	расстояние до ИПШ	LA экв ДБА	LA макс ДБА
погрузчик STALOWA WOLA	30 м	61,8	73
	50 м	70	71

7. Измерения шума в зоне строительства нового корпуса ООО Электронные системы при работе крана типа МКГ256р при разгрузке бетонных плит

источник шума	расстояние до ИПШ	LA экв ДБА	LA макс ДБА
кран МКГ256р	7 м	57	62

8. Измерения шума в зоне строительной площадки ООО Терминал при работе дизельного крана типа РДК250 при подъеме бетонных плит

источник шума	расстояние до ИПШ	LA экв ДБА	LA макс ДБА
кран типа РДК250	7 м	78	84

9. Измерения шума в зоне строительной площадки ООО Терминал при работе буровой установки

источник шума	расстояние до ИПШ	LA экв ДБА	LA макс ДБА
Буровая установка	30 м	60	68

Исполнители:

Гл. специалист

подпись

Каргу П.В.

ФИО

Руководитель ИФЛ

подпись

Буданов Д.А.

ФИО



Перепечатка протокола без разрешения
Руководителя ИФЛ не допускается

ПРОТОКОЛ №123-2/2006 измерения шума стр. 1 из 1

Защита от шума

ЛИСТ
26

СТР. 05

ТРАНШМАШПРОЕКТ

02/09/2008 17:13 2519542

15

ООО «Эко Тест»
 Аккредитованная испытательная лаборатория

Продолжение протокола № 132/6 от "31" августа 2006 г. стр. 2.

Таблица 1
Результаты измерений уровня звука и звукового давления строительного оборудования

Наименование оборудования	Параметры оборудования	Год выпуска	Характер работы	Расстояние до ТЧ, м	Характер шума	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	L _{тип} , дБА					
						31,5	63	125	250	500	1000				2000	4000	8000		
						74	76	72	66	66	74				70	74	70	82	
Эл. вибратор	2кВт	1996		1	пост														
Экскаватор гусен. HYUNDAI 210 LC-7	ковш 1 м3	2005	хх с повышенными оборотами	1	колебл												74	81	
Башенный кран КБ-674	12,5т/97кВт	1993	Подъем-опускание груза, повороты	7,5	колебл												73	79	
Башенный кран КБ-503Б	10т/50кВт	2001	Подъем-опускание груза, повороты	7,5	колебл												71	75	
Башенный кран КБ-408	10т/50кВт	1997	Подъем-опускание груза, повороты	7,5	колебл												71	76	
Бульдозер Д492	108л.с.	2001	Благоустройство территории	7,5	колебл												81	87	
РДК-25 (10т.) только дизель	10т	1992	хол хол	5	колебл												79	84	
РДК-25 дизель +лебедка	10т	1992	Подъем-опускание груза, повороты	5	колебл												76	82	
Автобетоносмеситель АМ-6 На базе МАЗе	5-6м³/3		Движение со скоростью 5 км/час	7,5	колебл													67	
пегруцик CASE	2т	2003		1	колебл												74	79	87

Измерения: автомобильный сотрудник ИЛ

И.К. Пименов

Защита от шума. Жилой дом со встроен-пристроенной авто-стоянкой, пр.Большевиков, участок 1.

ООО «Эко Тест»
Аккредитованная испытательная лаборатория
Промоактские протокола № 154/6 от "16" ноября 2006
стр.2

Таблица 1
Результаты измерений уровня звука и звукового давления строительного оборудования

Наименование оборудования	Параметры оборудования	ГОД ВЫПУСКА	Характер работы	Расстояние до ТН, м	Характер шума	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{инт} , дБА	
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
Башенный кран КБ-473	8т/55кВт	1994	Польем-опускание груза, повороты	7,5	колебл									74	80	
ДГС на остове ЯМЗ-238 с турбонаддувом,	N=200кВт	1998		5м	пост.	82	83	77	78	71	67	66	63	54	75	
ДГС GLEKO 250000ED-S/EDA-S 250 кВт (L=99 дБ) в капотном исполнении.	250кВА	2005	Две ДГС рядом	1	пост.	81	86	90	87	80	77	70	64	59	83	
Башенный кран КБ-408	10т/50кВт	1997	Польем-опускание груза, поворота	7,5	колебл									71	76	
Экскаватор ЭО-4111	ковш 0,63	2001	всасыва грунта	7,5	колебл									76	86	92
Бульдозер Д492	108л.с.	2001	Благоустройство территории	7,5	колебл									81	87	

Измерения выполнил научный сотрудник ИЛ И.К.Пименов

5

6

Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ	ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке днём, дБ	ф-ла(3)[10]	0	18,2	16,2	20,8	23,8	29,9	38	30,8	9,8	40,4	40,4	
Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке ночью, дБ	ф-ла(3)[10]	0	18,2	16,2	20,8	23,8	29,9	38	30,8	9,8	40,4	40,4	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-45,7	-38,7	-27,1	-19,1	-9	2,1	-3	-24,6			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-38,4	-30,4	-17,8	-9,8	0,3	11,4	5,8	-14,1			
Источник шума: ИШ-2, координаты источника (x,y,z), м = [610.71,141.22,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ	исходные данные	0	65,9	67,3	70,3	73,6	80,2	89,2	85,2	76,4			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 209.57 м	ф-ла (7) [10]	57,4										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, кПа$ hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,2	0,6	1	1,9	4,8	16,3		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ	ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке днём, дБ	ф-ла(3)[10]	0	18,7	16,8	21,3	24,4	30,5	38,7	31,7	11,5	41,1	41,1	
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке ночью, дБ	ф-ла(3)[10]	0	14,5	12,5	17,1	20,1	26,3	34,4	27,5	7,2	36,8	41,1	

Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-	-8,3	2,8	-2,9	-23			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-	-2,6	8,6	2,9	-16,7			
Источник шума: ИШ-3, координаты источника (x,y,z), м =[590.11,250.04,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w , дБ	исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx} , дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7				
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w , дБ	исходные данные	0	57,9	59,3	62,3	65,6	72,2	81,2	77,2	68,4				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx} , дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7				
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 249.86 м	ф-ла (7) [10]	59											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}\text{C}$ $P_a=101.33,\text{кПа}$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,3	5,8	19,4			
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-0,1	-0,1	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3,1	-3,1	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	9,3	7,2	11,8	14,7	20,8	28,8	21,3	0	31,1	36,1	
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	5,1	2,9	7,5	10,5	16,5	24,5	17	0	26,9	36,1	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-	-18,1	-3,7	-11,7	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-	-10	2,1	-4	0			
Источник шума: ИШ-4, координаты источника (x,y,z), м =[609.54,201.85,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w , дБ	исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7				

Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 256.45 м	ф-ла (7) [10]	59,2											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, кПа$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,7	1,3	2,3	5,9	19,9			
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-0,2	-0,2	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3,2	-3,2	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-5 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	17,2	15	19,5	22,5	28,5	36,5	28,9	6,1	38,8	43,8	
Уровни звукового давления от источника ИШ-5 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,9	10,7	15,3	18,2	24,3	32,2	24,6	1,8	34,6	43,8	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46,7	-39,9	-28,3	-20,4	-10,3	0,6	-5	-28,4			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-42,9	-35,1	-22,6	-14,6	-4,6	6,4	0,8	-22,1			
Источник шума: ИШ-6, координаты источника (x,y,z), м =[639.86,156.76,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 242.19 м	ф-ла (7) [10]	58,7											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, кПа$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			

Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,2	5,6	18,8		
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-6 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	15,9	13,9	18,4	21,4	27,5	35,5	28,1	6,1	37,9	37,9
Уровни звукового давления от источника ИШ-6 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	9,9	7,9	12,4	15,4	21,5	29,5	22,1	0	31,9	37,9
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-47,9	-41	-29,4	-21,4	-11,4	-0,3	-5,7	-28,3		
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46	-38	-25,4	-17,4	-7,4	3,6	-1,8	0		
Источник шума: ИШ-7, координаты источника (x,y,z), м =[548.13,272.98,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7		
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	65,9	67,3	70,3	73,6	80,2	89,2	85,2	76,4		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7		
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 240.41 м	ф-ла (7) [10]	58,6										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,7	1,2	2,2	5,6	18,7		
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0		

Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-7 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	17,6	15,5	20,1	23,1	29,2	37,2	29,8	7,9	39,6	39,6	
Уровни звукового давления от источника ИШ-7 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	13,3	11,3	15,8	18,8	24,9	32,9	25,6	3,7	35,3	39,6	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46,3	-39,3	-27,8	-19,8	-9,7	1,3	-4	-26,5			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-42,6	-34,6	-22	-14	-3,9	7,1	1,7	-20,3			
Источник шума: ИШ-8, координаты источника (x,y,z), м =[370.12,288.52,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	64,3	65,7	68,7	72	78,6	87,6	83,6	74,8			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 217.75 м	ф-ла (7) [10]	57,8											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}\text{C}$ $P_a=101.33,\text{кПа}$ влажн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,2	0,6	1,1	2	5	16,9			
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-8 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16,8	14,8	19,4	22,4	28,6	36,7	29,6	8,9	39,1	39,1	

Уровни звукового давления от источника ИШ-8 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,6	10,6	15,1	18,2	24,3	32,4	25,3	4,7	34,8	39,1
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-47	-40	-	-	-10,3	0,8	-4,3	-25,5		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-4,6	6,5	1,5	-19,3		
Источник шума: ИШ-9, координаты источника (x,y,z), м =[442.32,253.97,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 181.70 м	ф-ла (7) [10]	56,2										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}\text{C}$ $P_a=101.33,\text{кПа}$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,2	14,1		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-9 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	18,4	16,4	21	24,1	30,3	38,6	32	13,3	41	41
Уровни звукового давления от источника ИШ-9 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,4	10,4	15	18,1	24,3	32,5	26	7,3	35	41
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-8,6	2,7	-2,6	-21,2		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-4,6	6,7	2,1	-16,7		
Источник шума: ИШ-10, координаты источника (x,y,z), м =[269.35,249.61,1.00]													

Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	64,3	65,7	68,7	72	78,6	87,6	83,6	74,8			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 225.61 м	ф-ла (7) [10]	58,1											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,6	1,1	2	5,2	17,5			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-10 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16,5	14,5	19,1	22,1	28,2	36,3	29,1	8	38,7	38,7	
Уровни звукового давления от источника ИШ-10 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,2	10,2	14,8	17,8	23,9	32	24,9	3,8	34,4	38,7	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-47,4	-40,4	-28,8	-20,8	-10,7	0,4	-4,7	-26,4			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-43,6	-35,6	-23,1	-15	-4,9	6,2	1	-20,2			
Источник шума: ИШ-11, координаты источника (x,y,z), м =[534.38,293.70,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	57,9	59,3	62,3	65,6	72,2	81,2	77,2	68,4			

Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 346.54 м	ф-ла (7) [10]	61,8											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,4	1	1,7	3,1	8	26,9			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	-0,9	-0,9	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3,9	-3,9	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-12 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	15,3	12,3	16,8	19,6	25,5	33,1	24,2	0	35,3	40,3	
Уровни звукового давления от источника ИШ-12 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	11	8	12,5	15,4	21,2	28,8	19,9	0	31,1	40,3	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-48,6	-42,6	-31,1	-23,2	-13,4	-2,8	-9,7	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-44,8	-37,8	-25,3	-17,5	-7,6	2,9	-0,5	0			
Источник шума: ИШ-13, координаты источника (x,y,z), м =[578.47,134.78,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол D Ω , дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ		Dc	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 177.01 м	ф-ла (7) [10]	56											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,6	4,1	13,7			

Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-13 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	18,6	16,7	21,2	24,3	30,6	38,8	32,3	13,9	41,3	41,3	
Уровни звукового давления от источника ИШ-13 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,6	10,6	15,2	18,3	24,5	32,8	26,3	7,9	35,3	41,3	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-8,3	2,2	-2,7	-20,6			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-4,3	7	2,5	-16,1			
Уровни звукового давления в расчётной точке														
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	27,7	25,6	30,2	33,2	39,3	47,4	40,3	19,9	49,8	51,1	
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	23,9	21,8	26,4	29,4	35,5	43,6	36,5	15,5	46	51,1	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	
Превышение днём, дБ		Lрт - Lдоп	-90	-	-	-	-	-10,7	0,4	-4,7	-24,1	-5,2	-18,9	
Превышение ночью, дБ		Lрт - Lдоп	-83	-	-	-	-	-4,5	6,6	1,5	-17,5	1	-8,9	
Расчёт уровней звукового давления в помещении (залы кафе, ресторанов, столовых)														
Октавные уровни изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией R, дБ	Название:	исходные данные	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Частотный множитель μ	Объём помещения V = 0.00 м3	табл. 8.3 [17]	0,8	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5			
Постоянная помещения B, м2	Постоянная помещения на частоте 1000 Гц: B1000 = 0.00 м2	ф-ла (22) [17]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом днём, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	17,7	15,6	20,2	23,2	29,3	37,4	30,3	9,9	39,8	41,1	
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом ночью, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	13,9	11,8	16,4	19,4	25,5	33,6	26,5	5,5	36	41,1	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	

Превышение днём, дБ	Lпом - Lдоп	-90	-	-	-	-	-20,7	-9,6	-14,7	-34,1	-15,2	-28,9
Превышение ночью, дБ	Lпом - Lдоп	-90	-	-	-	-	-24,5	-13,4	-18,5	-38,5	-19	-28,9
			57,3	50,4	38,8	30,8						
			61,1	54,2	42,6	34,6						

Определение уровней звукового давления в точке РТ-2 (координаты точки, м: x = 312.71, y = 70.63, z = 7.00)														
Наименование величин и их описание	Ссылка	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц										La, дБА	Lмакс, дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Источник шума: ИШ-1, координаты источника (x,y,z), м = [621.59,152.49,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7				
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7				
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)		3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные		0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di		3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 319.60 м	ф-ла (7) [10]		61,1										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]		0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]		0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	2,9	7,4	24,8		
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]		-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]		-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am, дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]		-0,7	-0,7	0	0	0	0	0	0	0		

Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ	ф-ла (9) [10]	-3,7	-3,7	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке днём, дБ	ф-ла(3)[10]	0	15,8	13	17,5	20,4	26,3	34	25,5	0	36,3	36,3	
Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке ночью, дБ	ф-ла(3)[10]	0	15,8	13	17,5	20,4	26,3	34	25,5	0	36,3	36,3	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-48	-	-	-	-12,6	-1,8	-8,3	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-21	-	-3,3	7,4	0,9	0			
Источник шума: ИШ-2, координаты источника (x,y,z), м = [610.71,141.22,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ	исходные данные	0	65,9	67,3	70,3	73,6	80,2	89,2	85,2	76,4			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ	исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 306.30 м	ф-ла (7) [10]	60,7										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, \text{кПа}$ hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,9	1,5	2,8	7,1	23,8		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-0,6	-0,6	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ	ф-ла (9) [10]	-3,6	-3,6	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке днём, дБ	ф-ла(3)[10]	0	16,1	13,4	17,9	20,8	26,7	34,5	26,2	0	36,8	36,8	
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке ночью, дБ	ф-ла(3)[10]	0	11,8	9,1	13,7	16,6	22,5	30,2	21,9	0	32,5	36,8	

Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-22	-12,1	-1,4	-7,7	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-6,4	4,4	-1,9	0			
Источник шума: ИШ-3, координаты источника (x,y,z), м =[590.11,250.04,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w , дБ	исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, $L_{wх}$, дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w , дБ	исходные данные	0	57,9	59,3	62,3	65,6	72,2	81,2	77,2	68,4			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, $L_{wх}$, дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 330.42 м	ф-ла (7) [10]	61,4										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, \text{кПа}$ влажн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,4	0,9	1,6	3	7,6	25,7		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-0,8	-0,8	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3,8	-3,8	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	7,6	4,7	9,2	12,1	18	25,6	17	0	27,9	32,9
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	0	0,5	5	7,8	13,7	21,4	12,7	0	23,6	32,9
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-27	-8,6	-23	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ	ф-лы (15),(16) [6]	0	0	-	-39	-	-21,3	-1,6	-11,3	0			
Источник шума: ИШ-4, координаты источника (x,y,z), м =[609.54,201.85,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w , дБ	исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7			

Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 353.45 м	ф-ла (7) [10]	62											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, кПа$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,4	1	1,8	3,2	8,2	27,4			
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-4	-4	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-5 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	15,2	12,1	16,6	19,4	25,3	32,8	23,9	0	35,1	40,1	
Уровни звукового давления от источника ИШ-5 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	10,9	7,9	12,4	15,2	21	28,6	19,6	0	30,8	40,1	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-48,7	-42,7	-31,2	-23,4	-13,6	-3	-10	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-45,7	-38	-25,5	-17,7	-7,9	2,7	-4,3	0			
Источник шума: ИШ-6, координаты источника (x,y,z), м =[639.86,156.76,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 338.35 м	ф-ла (7) [10]	61,6											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33, кПа$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			

Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,4	0,9	1,7	3,1	7,8	26,3			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	-0,9	-0,9	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3,9	-3,9	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-6 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	13,8	10,9	15,4	18,3	24,1	31,7	23	0	34	34	
Уровни звукового давления от источника ИШ-6 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	7,8	4,9	9,4	12,2	18,1	25,7	17	0	28	34	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-50	-	-	-	-14,7	-4,1	-10,9	0			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-10,8	-0,1	-4,6	0			
Источник шума: ИШ-7, координаты источника (x,y,z), м =[548.13,272.98,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	65,9	67,3	70,3	73,6	80,2	89,2	85,2	76,4			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ		Dc	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ		расстояние = 310.49 м	ф-ла (7) [10]											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км		Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	60,8											
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,9	1,5	2,8	7,2	24,1			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			

Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	-0,7	-0,7	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3,7	-3,7	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-7 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16	13,3	17,8	20,7	26,6	34,3	26	0	36,6	36,6	
Уровни звукового давления от источника ИШ-7 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	11,7	9	13,5	16,4	22,3	30,1	21,7	0	32,4	36,6	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-12,3	-1,5	-7,9	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{треб}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-6,5	4,2	-2,1	0			
Источник шума: ИШ-8, координаты источника (x,y,z), м =[370.12,288.52,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	64,3	65,7	68,7	72	78,6	87,6	83,6	74,8			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 225.41 м	ф-ла (7) [10]	58,1											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}C$ $P_a=101.33,кПа$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,6	1,1	2	5,2	17,5			
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7м$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-8 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16,5	14,5	19,1	22,1	28,2	36,3	29,1	8	38,7	38,7	

Уровни звукового давления от источника ИШ-8 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	12,3	10,3	14,8	17,8	24	32	24,9	3,8	34,4	38,7
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-47,3	-40,3	-28,8	-21,1	-11,4	-0,7	-5,9	-29,9		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-44,3	-35,6	-23	-15,4	-5,3	5,5	0,3	-24,5		
Источник шума: ИШ-9, координаты источника (x,y,z), м =[442.32,253.97,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1		
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 224.61 м	ф-ла (7) [10]	58										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}\text{C}$ $P_a=101.33,\text{кПа}$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,6	1,1	2	5,2	17,4		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-9 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16,5	14,5	19,1	22,1	28,2	36,3	29,2	8,1	38,7	38,7
Уровни звукового давления от источника ИШ-9 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	10,5	8,5	13,1	16,1	22,2	30,3	23,2	2,1	32,7	38,7
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-47,3	-40,3	-28,8	-21,1	-11,3	-0,7	-5,8	-29,9		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46,1	-37,3	-24,8	-16,7	-6,6	4,5	-1	-26,1		
Источник шума: ИШ-10, координаты источника (x,y,z), м =[269.35,249.61,1.00]													

Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	64,3	65,7	68,7	72	78,6	87,6	83,6	74,8			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 184.26 м	ф-ла (7) [10]	56,3											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,7	4,3	14,3			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,8	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-10 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	18,3	16,3	20,9	24	30,2	38,4	31,8	13	40,9	40,9	
Уровни звукового давления от источника ИШ-10 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	14	12	16,6	19,7	25,9	34,2	27,6	8,7	36,6	40,9	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46,7	-39,7	-28,1	-20	-9,8	1,4	-3,6	-26,2			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-42,6	-34,5	-22	-13,9	-3,7	7,6	1,6	-19,5			
Источник шума: ИШ-11, координаты источника (x,y,z), м =[534.38,293.70,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	62,2	63,6	66,6	69,9	76,5	85,5	81,5	72,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	57,9	59,3	62,3	65,6	72,2	81,2	77,2	68,4			

Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 415.39 м	ф-ла (7) [10]	63,4											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,5	1,2	2,1	3,8	9,6	32,2			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	-1,3	-1,3	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-4,3	-4,3	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-12 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	14,1	10,7	15,2	17,9	23,6	30,9	21	0	33,1	38,1	
Уровни звукового давления от источника ИШ-12 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	9,8	6,4	10,9	13,6	19,3	26,6	16,8	0	28,8	38,1	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-49,8	-44,2	-32,7	-25	-15,3	-5	-16	0			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-46,8	-39,4	-27	-19,3	-9,6	0,7	-4,8	0			
Источник шума: ИШ-13, координаты источника (x,y,z), м =[578.47,134.78,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	62,6	64	67	70,3	76,9	85,9	81,9	73,1			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	68,6	70	73	76,3	82,9	91,9	87,9	79,1			
Поправка на телесный угол D Ω , дБ		$\Omega = 6.28$	10Lg(4 π / Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ			исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ		Dc	D Ω + Di	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 273.45 м	ф-ла (7) [10]	59,7											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0,1	0,3	0,8	1,4	2,5	6,3	21,2			

Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,9	0,1	0	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	-0,4	-0,4	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3,4	-3,4	0,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-13 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	15,2	12,8	17,3	20,3	26,3	34,2	26,3	2,6	36,5	36,5	
Уровни звукового давления от источника ИШ-13 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	9,2	6,8	11,3	14,3	20,3	28,2	20,3	0	30,5	36,5	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-12,6	-1,7	-7,5	-36,4			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-8,6	2,3	-3,5	0			
Уровни звукового давления в расчётной точке														
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	26,1	23,6	28,2	31,1	37,1	45,1	37,4	15,4	47,4	48,5	
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	22,1	19,7	24,3	27,2	33,2	41,1	33,3	10,6	43,4	48,5	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	
Превышение днём, дБ		Lрт - Lдоп	-90	-	-	-	-	-12,9	-1,9	-7,6	-28,6	-7,6	-21,5	
Превышение ночью, дБ		Lрт - Lдоп	-83	-	-	-	-	-6,8	4,1	-1,7	-22,4	-1,6	-11,5	
Расчёт уровней звукового давления в помещении (залы кафе, ресторанов, столовых)														
Октавные уровни изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией R, дБ	Название:	исходные данные	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Частотный множитель μ	Объём помещения V = 0.00 м3	табл. 8.3 [17]	0,8	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5			
Постоянная помещения B, м2	Постоянная помещения на частоте 1000 Гц: B1000 = 0.00 м2	ф-ла (22) [17]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом днём, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	16,1	13,6	18,2	21,1	27,1	35,1	27,4	5,4	37,4	38,5	
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом ночью, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	12,1	9,7	14,3	17,2	23,2	31,1	23,3	0,6	33,4	38,5	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	

Превышение днём, дБ	Лпом - Лдоп	-90	-	-	-	-	-22,9	-11,9	-17,6	-38,6	-17,6	-31,5
			58,9	52,4	40,8	32,9						
Превышение ночью, дБ	Лпом - Лдоп	-90	-	-	-	-	-26,8	-15,9	-21,7	-43,4	-21,6	-31,5
			62,9	56,3	44,7	36,8						

Период намыва пляжа

Определение уровней звукового давления в точке РТ-1 (координаты точки, м: x = 222.90, y = 68.46, z = 7.00)														
Наименование величин и их описание	Ссылка	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц										La, дБА	Lmax, дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Источник шума: ИШ-1, координаты источника (x,y,z), м =[236.10,134.30,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ	исходные данные	0	64,2	65,6	68,6	71,9	78,5	87,5	83,5	74,7				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7				
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ	исходные данные	0	61,2	62,6	65,6	68,9	75,5	84,5	80,5	71,7				
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7				
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3				
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0				
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di	3	3	3	3	3	3	3	3				
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 67.42 м	ф-ла (7) [10]	47,6											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,6	5,2			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,4	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	-0,1	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	22,6	21,1	25,4	28,6	35,1	43,8	38,9	26,4	46,6	49,6	

Уровни звукового давления от источника ИШ-1 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	19,6	18,1	22,3	25,6	32,1	40,8	35,8	23,4	43,5	49,6
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-10,2	1,6	-1,4	-12,9		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-3,2	8,6	5,6	-4,9		
Источник шума: ИШ-2, координаты источника (x,y,z), м =[235.00,124.00,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, L_w, дБ		исходные данные	0	59,2	60,6	63,6	66,9	73,5	82,5	78,5	69,7		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7		
Уровни звуковой мощности источника ночью, L_w, дБ		исходные данные	0	56,2	57,6	60,6	63,9	70,5	79,5	75,5	66,7		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, L_{wx}, дБ		исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7		
Поправка на телесный угол $D\Omega$, дБ	$\Omega = 6.28$	$10Lg(4\pi/\Omega)$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника D_i , дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника D_c , дБ	D_c	$D\Omega + D_i$	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, A_{div} , дБ	расстояние = 57.16 м	ф-ла (7) [10]	46,1										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	$T_a=20,^{\circ}\text{C}$ $P_a=101.33,\text{кПа}$ хотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере A_{atm} , дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,5	1,3	4,4		
Снижение поверхностью земли возле источника A_s , дБ	$G_s = 0$ $h_s = 1\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника A_r , дБ	$G_r = 1$ $h_r = 7\text{м}$	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,3	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, A_m дБ	$G_m = 1$	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука A_{gr} , дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	-0,2	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	19	17,7	21,8	25,1	31,6	40,3	35,5	23,6	43,1	51,1
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	16	14,7	18,8	22,1	28,5	37,3	32,5	20,6	40,1	51,1
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-13,7	-1,9	-4,7	-15,6		
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-6,7	5,1	2,3	-7,6		
Источник шума: ИШ-3, координаты источника (x,y,z), м =[221.00,142.00,1.00]													

Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	64,2	65,6	68,6	71,9	78,5	87,5	83,5	74,7		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7		
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	61,2	62,6	65,6	68,9	75,5	84,5	80,5	71,7		
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7		
Поправка на телесный угол DΩ, дБ	Ω = 6.28	10Lg(4π/Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Показатель направленности источника Di, дБ		исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Поправка на направленность источника Dc, дБ	Dc	DΩ + Di	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 73.81 м	ф-ла (7) [10]	48,4										
Коэффициент затухания звука в атмосфере α, дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63		
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,7	5,7		
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,4	0,1	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	-0,1	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	21,8	20,3	24,6	27,8	34,3	43	37,9	25,1	45,7	51,7
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	18,8	17,3	21,5	24,8	31,2	39,9	34,9	22,1	42,7	51,7
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-48,4	-41	-29,7	-21,4	-11	0,7	-2,3	-14,1		
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-43,4	-35	-22,7	-14,4	-4	7,7	4,7	-6,1		
Уровни звукового давления в расчётной точке													
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	26,2	24,7	28,9	32,2	38,6	47,4	42,4	29,9	50,1	55,7
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	23,2	21,7	25,9	29,2	35,6	44,4	39,4	26,9	47,1	55,7
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Превышение днём, дБ		Лрт - Лдоп	-90	-	-	-	-	-11,4	0,4	-2,6	-14,1	-4,9	-14,3
Превышение ночью, дБ		Лрт - Лдоп	-83	-	-	-	-	-4,4	7,4	4,4	-6,1	2,1	-4,3
Расчёт уровней звукового давления в помещении (залы кафе, ресторанов, столовых)													
Октавные уровни изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией R, дБ	Название:	исходные данные	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Частотный множитель μ	Объём помещения V = 0.00 м ³	табл. 8.3 [17]	0,8	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5		
Постоянная помещения B, м ²	Постоянная помещения на частоте 1000 Гц: $V_{1000} = 0.00$ м ²	ф-ла (22) [17]	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом днём, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м ² , Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	16,2	14,7	18,9	22,2	28,6	37,4	32,4	19,9	40,1	45,7
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом ночью, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м ² , Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	13,2	11,7	15,9	19,2	25,6	34,4	29,4	16,9	37,1	45,7
Допускаемые УЗД днём, Лдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Допускаемые УЗД ночью, Лдоп, дБ	залы кафе, ресторанов, столовых	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Превышение днём, дБ		Lпом - Лдоп	-90	-	-	-	-	-21,4	-9,6	-12,6	-24,1	-14,9	-24,3
Превышение ночью, дБ		Lпом - Лдоп	-90	-	-	-	-	-24,4	-12,6	-15,6	-27,1	-17,9	-24,3

Определение уровней звукового давления в точке РТ-2 (координаты точки, м: x = 270.46, y = 70.45, z = 7.00)													
Наименование величин и их описание	Ссылка	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц										La, дБА	Lмакс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Источник шума: ИШ-1, координаты источника (x,y,z), м =[236.10,134.30,1.00]													
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ	исходные данные	0	64,2	65,6	68,6	71,9	78,5	87,5	83,5	74,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ	исходные данные	0	67,2	68,6	71,6	74,9	81,5	90,5	86,5	77,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ	исходные данные	0	61,2	62,6	65,6	68,9	75,5	84,5	80,5	71,7			

Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 64.51 м	ф-ла (7) [10]	47,2											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,5	5			
Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,3	0,1	0	0	0	0	0			
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	-0,2	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5			
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	18	16,5	20,7	24	30,5	39,2	34,3	22	42	50	
Уровни звукового давления от источника ИШ-2 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	15	13,5	17,7	21	27,5	36,2	31,3	19	39	50	
Требуемое снижение днём, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-14,8	-3	-5,9	-17,2			
Требуемое снижение ночью, $\Delta L_{\text{треб}}$, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-7,8	4	1,1	-9,3			
Источник шума: ИШ-3, координаты источника (x,y,z), м =[221.00,142.00,1.00]														
Уровни звуковой мощности источника днём, Lw, дБ		исходные данные	0	64,2	65,6	68,6	71,9	78,5	87,5	83,5	74,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника днём, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Уровни звуковой мощности источника ночью, Lw, дБ		исходные данные	0	61,2	62,6	65,6	68,9	75,5	84,5	80,5	71,7			
Уровни звуковой мощности максимального звука источника ночью, Lwx, дБ		исходные данные	0	70,2	71,6	74,6	77,9	84,5	93,5	89,5	80,7			
Поправка на телесный угол D Ω , дБ		$\Omega = 6.28$	10Lg(4 π / Ω)	3	3	3	3	3	3	3	3			
Показатель направленности источника Di, дБ			исходные данные	0	0	0	0	0	0	0	0			
Поправка на направленность источника Dc, дБ		Dc	D Ω + Di	3	3	3	3	3	3	3	3			
Затухание из-за геометрической дивергенции, Adiv, дБ	расстояние = 87.19 м	ф-ла (7) [10]	49,8											
Коэффициент затухания звука в атмосфере α , дБ/км	Ta=20,°C Pa=101.33,кПа hотн.=70%	ф-ла (5) [9]	0,02	0,09	0,33	1,12	2,79	4,98	9,04	23,09	77,63			
Учет затухания звука в атмосфере Aatm, дБ		ф-ла (8) [10]	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,8	2	6,8			

Снижение поверхностью земли возле источника As, дБ	Gs = 0 hs = 1м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Снижение поверхностью земли возле приёмника Ar, дБ	Gr = 1 hr = 7м	ф-лы таб.3 [10]	-1,5	-1,5	1,5	0,1	0	0	0	0	0	0		
Снижение поверхностью земли в средней зоне, Am дБ	Gm = 1	ф-лы таб.3 [10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Суммарное снижение поверхностью земли на траектории распространения звука Agr, дБ		ф-ла (9) [10]	-3	-3	0	-1,4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке днём, дБ		ф-ла(3)[10]	0	20,4	18,7	23,1	26,3	32,7	41,4	36,2	22,6	44,1	50,1	
Уровни звукового давления от источника ИШ-3 в расчётной точке ночью, дБ		ф-ла(3)[10]	0	17,4	15,7	20,1	23,3	29,7	38,4	33,2	19,6	41,1	50,1	
Требуемое снижение днём, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-12,5	-0,8	-4,1	-16,6			
Требуемое снижение ночью, ΔLтреб, дБ		ф-лы (15),(16) [6]	0	-	-	-	-	-5,5	6,1	2,9	-8,6			
Уровни звукового давления в расчётной точке														
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	25,2	23,6	27,9	31,2	37,6	46,3	41,2	28,3	49	54,4	
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Lрт, дБ		ф-ла (19) [1]	0	22,1	20,6	24,9	28,1	34,6	43,3	38,2	25,3	46	54,4	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	
Превышение днём, дБ		Lрт - Lдоп	-90	-	-	-	-	-12,4	-0,7	-3,8	-15,7	-6	-15,6	
Превышение ночью, дБ		Lрт - Lдоп	-83	-	-	-	-	-5,4	6,3	3,2	-7,7	1	-5,6	
Расчёт уровней звукового давления в помещении (номера гостиных и жилые комнаты общежитий)														
Октавные уровни изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией R, дБ	Название:	исходные данные	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Частотный множитель μ	Объём помещения V = 0.00 м3	табл. 8.3 [17]	0,8	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5			
Постоянная помещения B, м2	Постоянная помещения на частоте 1000 Гц: B1000 = 0.00 м2	ф-ла (22) [17]	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом днём, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	15,2	13,6	17,9	21,2	27,6	36,3	31,2	18,3	39	44,4	
УЗД прошедшего звука в помещении Lпом ночью, дБ	Площадь огр.конструкции S = 0.00 м2, Коэф. диффузности k = 0.00	ф-ла (13) [1]	0	12,1	10,6	14,9	18,1	24,6	33,3	28,2	15,3	35	44,4	
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	номера гостиных и жилые комнаты общежитий	Табл. 3[2]	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	

Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	номера гостиниц и жилые комнаты общежитий	Табл. 3[2]	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
Превышение днём, дБ		Lпом - Lдоп	-83	-51,8	-43,4	-31,1	-22,8	-12,4	-0,7	-3,8	-14,7	-6	-15,6
Превышение ночью, дБ		Lпом - Lдоп	-76	-46,9	-37,4	-25,1	-15,9	-5,4	6,3	3,2	-7,7	0	-5,6

Приложение II. Расчет нормативов образования отходов

Расчеты нормативов образования отходов проведены на основании данных, представленных в проектных материалах (Ведомость основных объемов работ), о видах и объемах намечаемых работ, потребности в исходных материалах, изделиях, полуфабрикатах; при этом учитывались удельные нормы, изложенные в РДС–82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», принятых Постановлением Министерства строительства РФ № 18-65 от 08.08.96 г., в «Методических рекомендациях по оценке объемов образования отходов производства и потребления», НИЦПУРО, М., 2003, в «Сборнике удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999. Так же принимались во внимание данные о продолжительности строительства, о потребности в строительном персонале. Для оценки свойств и характеристик ряда изделий и материалов использовались справочные сведения.

Для расчета масс отходов, образующихся от пребывания на стройплощадке автотранспорта и спецтехники, использовались проектные данные о количествах их, задействованных на объектах строительства. Также принималось во внимание положение Приказа ГТК РФ от 02.10.96 г. № 609 «О введении в действие годовых норм расхода моторесурсов (пробега) автомобильного транспорта» о том, что для спецтехники и колесных тракторов 1 моточас работы равен 10 км пробега.

1. Расчет норматива образования обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)

Отход образуется в результате повседневного ухода за автотранспортом и спецтехникой. В работах планируется задействовать суммарно 18 автомобилей и 4 единицы спецтехники. Для расчета учтено справочное значение среднегодового пробега грузового автомобиля – 55000 км/год и удельного показателя образования ветоши – 2,18 кг на 10000 км пробега. Для единицы спецтехники принята наработка 1460 моточасов в год и равнозначный удельный показатель образования ветоши на 1000 моточасов. Ожидаемое количество отхода:

$$(55000 : 10000) * 2,18 \text{ кг} * 18 \text{ ед.} * 2,2 \text{ года} = 474,80 \text{ кг}$$

$$(1460 : 1000) * 2,18 \text{ кг} * 4 \text{ ед.} * 2,2 \text{ года} = 28,00 \text{ кг}$$

Суммарная масса отхода за период строительства составит 502,81 кг или **0,502 т.**

2. Расчет норматива образования обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)

Принята норма образования промасленной ветоши на все виды работ 0,00075 т/смену. Тогда за период проведения работ (780 дней) отхода образуется:

$$0,00075 * 780 = 0,585 \text{ т}$$

3. Расчет норматива образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного, исключая крупногабаритный

Численность привлекаемого к работам персонала, согласно данным ПОС, составляет 60 человек, продолжительность строительства – 26 месяцев или 2,2 года. Удельная норма образования ТБО на одного работающего составляет от 0,04 до 0,07 т/год. С принятием максимального значения нормы, получаем:

$$60 \text{ чел.} * 0,07 \text{ т} * 2,2 = 9,24 \text{ т}$$

Таким образом, за период проведения работ ожидается образование **9,24 т** твердых бытовых отходов.

4. Расчет норматива образования отходов (осадков) из выгребных ям

Из проектных данных известно, что для обеспечения бытовых условий персонала на территории стройгородка предусмотрена установка биотуалетных кабин. Число работающих в самую многочисленную смену составляет 46 человек.

Согласно справочным сведениям, образование жидких нечистот на 1 человека в сутки составляет 1,23 кг. С учетом количества работающих (46 чел.) и периода строительства (780 сут.) масса отхода составит:

$$1,23 * 46 * 780 * 10^{-3} = 44,13 \text{ т/период.}$$

Таким образом, норматив образования отхода составит **44,13 т/период.**

5. Расчет норматива образования ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства

Принимаем, что в осветительных устройствах на местах проведения работ будут установлены 150 ламп марки ДРЛ-250 - для внешнего освещения, 80 ламп марки ЛБ-18 – в инвентарных вагончиках. Используются внешние осветительные устройства в темное время суток, число рабочих дней – 780. Ожидаемая масса ламп люминесцентных отработанных рассчитана по формуле:

$$M_{\text{р.л}} = \sum_{i=1}^{i=n} K_i * m_i * T_i / H_i * 10^{-6} \quad \text{т/период}$$

где: $M_{p.l}$ – суммарное количество образования отработанных источников света, т/период;

K_i – количество установленных источников света i -го типа, шт.;

m – масса источника света i -го типа, граммов;

T_i – фактическое время работы установленного источника света, час./период:

$$T_i = C_i * C$$

C_i – время работы источника света, час./см., 20,57 час., для наружного освещения – 10,3 часа;

C – число рабочих дней в период проведения работ, дн.;

H_i – нормативный срок горения одного источника света i -го типа, час.

Исходные данные, расчетные параметры и результаты расчетов представлены ниже.

Марки ламп	Количество установленных ламп, шт.	Режим работы, дн./период	Время работы источника света, час/смену	Нормативный срок горения одного источника света, час	Вес лампы, граммов	Масса отработанных ламп, т/период
ДРЛ-250	150	780	10,3	12000	219	0,0220
ЛБ-18	80	780	20,57	12000	110	0,0118
Итого:						0,0338

Таким образом, за период проведения работ образуется **0,0338 т** отработанных ламп.

6. Расчет норматива образования песка, загрязненного нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)

Отход образуется вследствие возможных проливов нефтепродуктов при эксплуатации автотранспорта, которые подлежат немедленной ликвидации путем засыпки песком.

Расчет норматива образования отхода (т/период) производится по формуле:

$$M_{nm} = \sum Q_i * \rho * N * K_{загр}$$

где: Q_i – объем материала, используемого для засыпки проливов нефтепродуктов, м³, $Q_i = 0,01$ м³

ρ – плотность материала, используемого при засыпке, т/м³, $\rho = 1,65$;

N – число проливов нефтепродуктов, принимается по фактическим данным объекта-аналога (1/месяц) с учетом продолжительности строительного периода, $N=16$;

$K_{згр}$ – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, $K_{згр}=1,2$.

$$M = 0,01 * 1,65 * 16 * 1,2 = 0,317$$

Норматив образования данного вида отхода составляет **0,317 т/период**.

7. Расчет нормативов образования отходов минеральных масел компрессорных

В период строительства в работах планируется задействовать 2 передвижных компрессора марки ЗИФ 55В. Технические характеристики спецтехники приняты по справочным сведениям, нормативы сбора отработанных нефтепродуктов – по «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999. Исходные данные и результаты расчета представлены ниже.

Наименование	Кол-во, ед.	Емкость масляной системы, л	Срок строительства, год	Периодичность замены, раз/год	Плотность масла, кг/л	Норма сбора, %	Масса отхода, т
Компрессор	2	16	2,2	1	0,905	55	0,035

Таким образом, за период строительства образуется отходов минеральных масел компрессорных – **0,035 т**.

8. Расчет норматива отходов при эксплуатации плавсредств

Расчет количеств образования отходов выполнен на основе удельных нормативов, приведенных в РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов».

Расчетные значения суточного накопления отходов приняты на основании рекомендаций, изложенных в письме Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.2001 г. Нормы накопления представлены для нефтесодержащих и сточных вод, сухого бытового мусора и твердых пищевых отходов.

Исходные данные по судам, необходимые для расчетов нормативов образования отходов, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование судна	Численность экипажа	Водоизмещение, т	Продолжительность рабочего периода, сут/год
1	Буксир «Гладиатор» (1 шт.)	6	307,2	85

Удельные нормативы образования отходов буксира «Гладиатор» согласно РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов» составляют:

1. Исходя из количества осветительных приборов на судне (176 шт.) и круглосуточного режима их эксплуатации, рассчитано количество образовавшихся отходов ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства, в количестве 0,002 т/период.
2. Расчетное значение суточного накопления сточных вод на человека в сутки для буксирных судов согласно Письму Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01 г. составляет 0,09 м³. За период производства работ (85 суток) образовывается $0,09 \cdot 85 \cdot 6 = 45,9$ м³ сточных вод.
3. Количество обтирочного материала определено по фактическим данным судна-аналога и составляет 0,2 кг/сутки. Всего за период работ образуется $0,2 \cdot 85 / 1000 = 0,017$ т.
4. Суточная норма судовых твердых отходов на одного человека принимается равной 0,003 м³ (1,5 кг). За период работ образуется $1,5 / 1000 \cdot 6 \cdot 85 / 1000 = 0,76$ т отходов
5. Количество мусора, образующегося на судне в виде эксплуатационных отходов, составляет 20 кг/сутки. Всего за период работ образуется $20 / 1000 \cdot 85 = 1,7$ т мусора.
6. Расчетное значение суточного накопления льяльных вод в сутки для судов с мощностью двигателя 440 – 660 кВт согласно Письму Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01 г. составляет 0,17 м³. За период производства работ (85 суток) образовывается $0,17 \cdot 85 = 14,45$ м³ льяльных вод.
7. Количество пищевых отходов - из расчета 0,066 кг (0,00008 м³) отходов на одно первое блюдо и 0,18 кг (0,00024 м³) на одно второе блюдо. В расчетах принято 3 первых и 3 вторых блюда.

Исходные данные для расчета отходов судна «БРАБО» приведены в таблице:

№ п/п	Наименование судна	Численность экипажа, чел.	Водоизмещение, т	Продолжительность рабочего периода, сут
1	СТЗ «БРАБО» (1 шт.)	21	6350	85

Удельные нормативы образования отходов СТЗ «БРАБО» согласно РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов» составляют:

1. Исходя из количества осветительных приборов на судне (344 шт.) и круглосуточного режима их эксплуатации, рассчитано количество образовавшихся отходов ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства, в количестве 0,004 т/период.

2. Количество льяльных (подсланевых) вод рассчитано исходя из продолжительности периода работы и мощности двигателя судна, что составило $0,27 \cdot 85 = 22,95 \text{ м}^3$.

3. Количество промасленной ветоши определено по фактическим данным судна-аналога и составляет 0,7 кг/сутки. Всего за период работ образуется $0,7 \cdot 85 / 1000 = 0,060 \text{ т}$.

4. Суточная норма судовых твердых отходов на одного человека принимается равной $0,003 \text{ м}^3$ (1,5 кг).

5. Количество отходов (осадков) выгребных ям рассчитано, исходя из нормы $0,1 \cdot 21 \cdot 85 = 178,5 \text{ т}$.

6. Количество пищевых отходов - из расчета 0,066 кг ($0,00008 \text{ м}^3$) отходов на одно первое блюдо и 0,18 кг ($0,00024 \text{ м}^3$) на одно второе блюдо. В расчетах принято 3 первых и 3 вторых блюда.

При производстве работ не планируется проведение замены судовых масел ввиду того, что срок службы масла по браковочным показателям (20 000 часов) превышает срок проведения работ (1926 ч). Таким образом, при реализации проекта образование отходов отработанных судовых масел не ожидается.

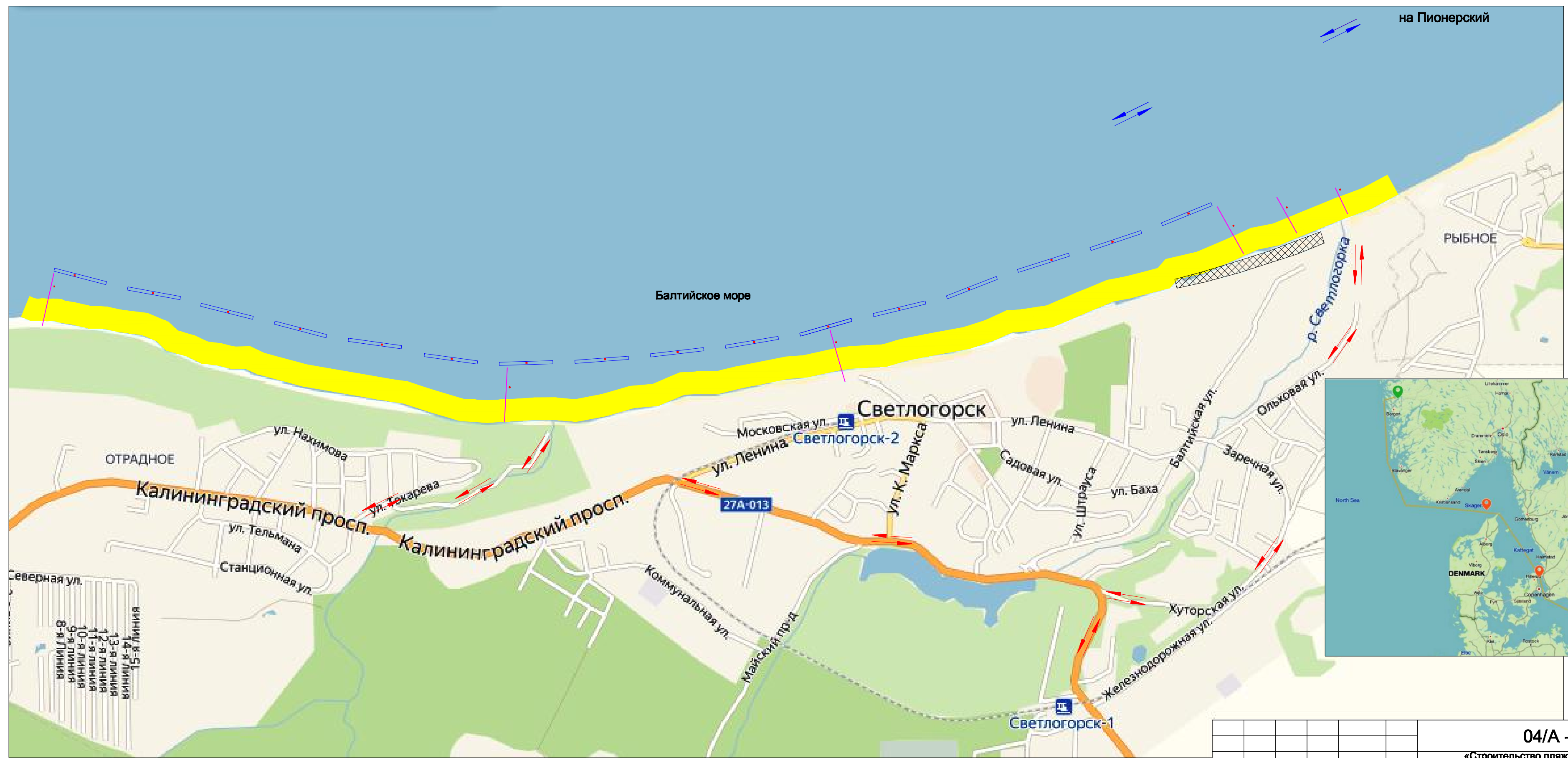
Виды образующихся отходов и расчет нормативов их образования приведен в таблице 4.7. Коды и классы опасности отходов приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

Расчет нормативов образования отходов при работе буксира «Гладиатор» и СТЗ «БРАБО»

№ п/п	Код	Класс опасн.	Наименование отхода	Кол-во отходов, тонн/период
1	4 71 101 01 52 1	1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцент-ные, утратившие потребительские свойства	0,006
2	9 11 100 01 31 3	3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	37,4
3	9 19 204 02 60 4	4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,077
4	7 33 100 01 72 4	4	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	6,44
5	7 32 100 01 30 4	4	Отходы (осадки) из выгребных ям	224,4
6	7 36 100 01 30 5	5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	1,594

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Наименование	Количество листов
Ситуационный план расположения намывного пляжа с берегоукрепительными сооружениями	1
Организационно-технологическая схема по намыву пляжа	1
Карта-схема с ИЗА, РТ (устройство бун, волноломов)	1
Карта-схема с нанесением ИЗА, РТ (намыв пляжа)	1
Карты-схемы с точками мониторинга ТМ1 и ТМ2	2



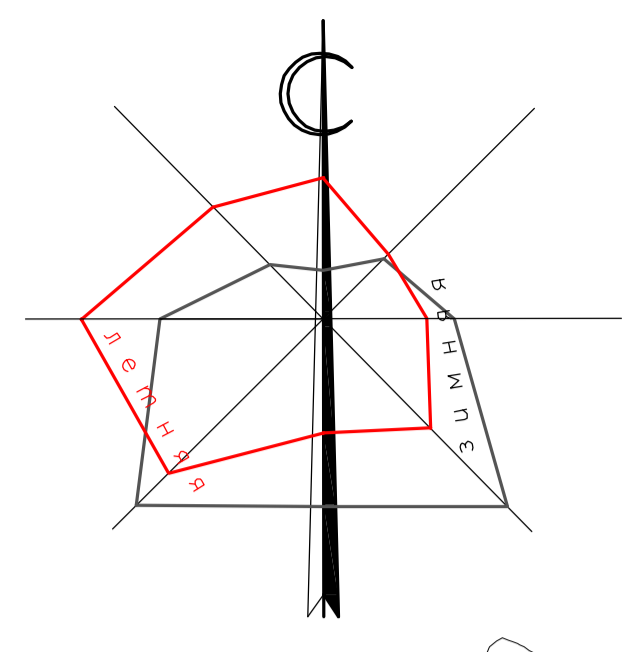
Условные обозначения:

- Проектируемые буны (90-170 м)
- Проектируемые волноломы (170 м)
- Намываемый пляж шириной 70 м
- Направление движения транспорта на период строительства
- Направление движения водного транспорта на период строительства
- Трасса Eikefet (Норвегия) - Балтийск (Россия)
- Трасса Kotka (Финляндия) - Балтийск (Россия)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Милоков				
ГИП	Кашталян				
Н.контр.	Ревюк				

04/А - 2019 - ПОС - 1				
«Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос.Отрадное - г. Светлогорск, Калининградская область (2 этап. Строительство пляжеудерживающих сооружений и волногасящих пляжей)». (Корректировка)				
Пляжеудерживающие сооружения		Стадия	Лист	Листов
		П	1	1
Ситуационный план. М 1:10000		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ" 2019 г.		

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



Землесос "БРАБО"
зона стоянки (глубины не менее 12 м)

Плавающий
пульпопровод
Ø 1000 мм
L=1000м

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУЛЬПОПРОВОДА

Диаметр 1000	Длина (м)	Внешний диаметр трубы (мм)	Вес (кг)	Рабочее давление (бар)
Подключение	12	1650	6900	25
Подключение	12	-	7800	25
Дрейфующая	12	1800	7650	25
Дрейфующая	12	2000	9000	25
Дрейфующая	12	-	-	25
Не дрейфующая	12	-	-	25
Wavin	10	2000	-	-
Шарнирное соединение	1320	1900	4600	-

ПЛАВУЧИЙ ПУЛЬПОПРОВОД

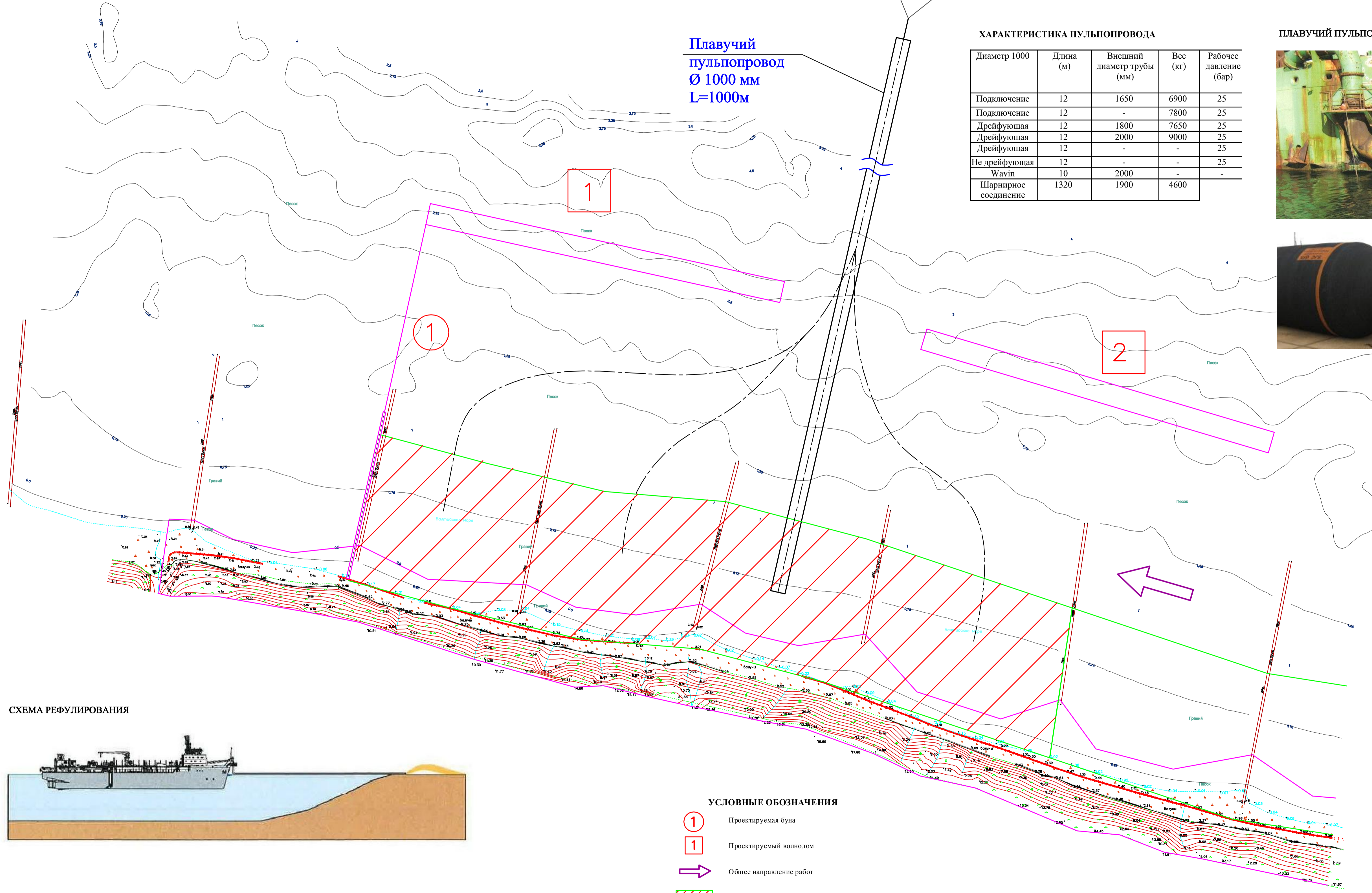
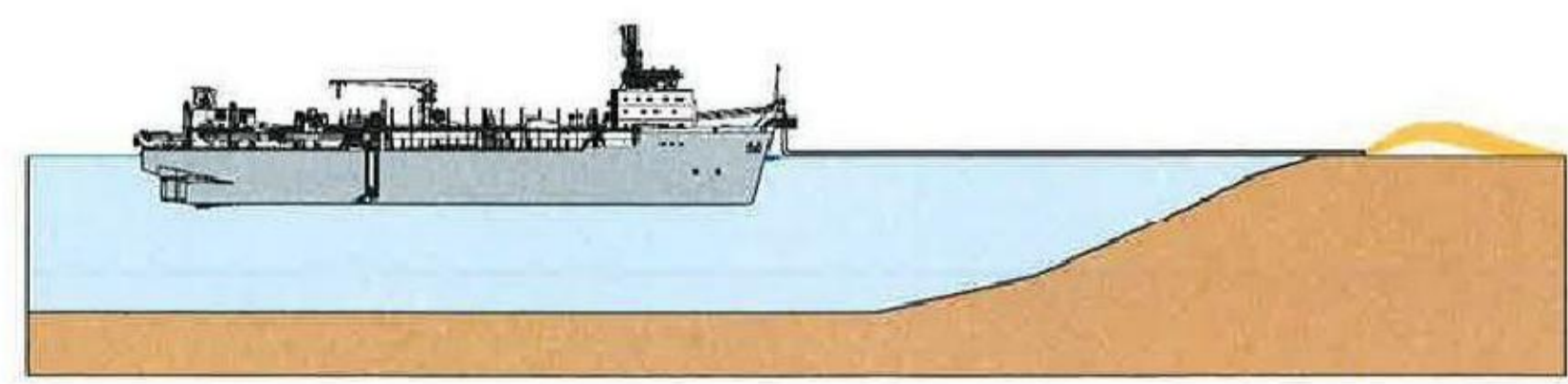


СХЕМА РЕФУЛИРОВАНИЯ



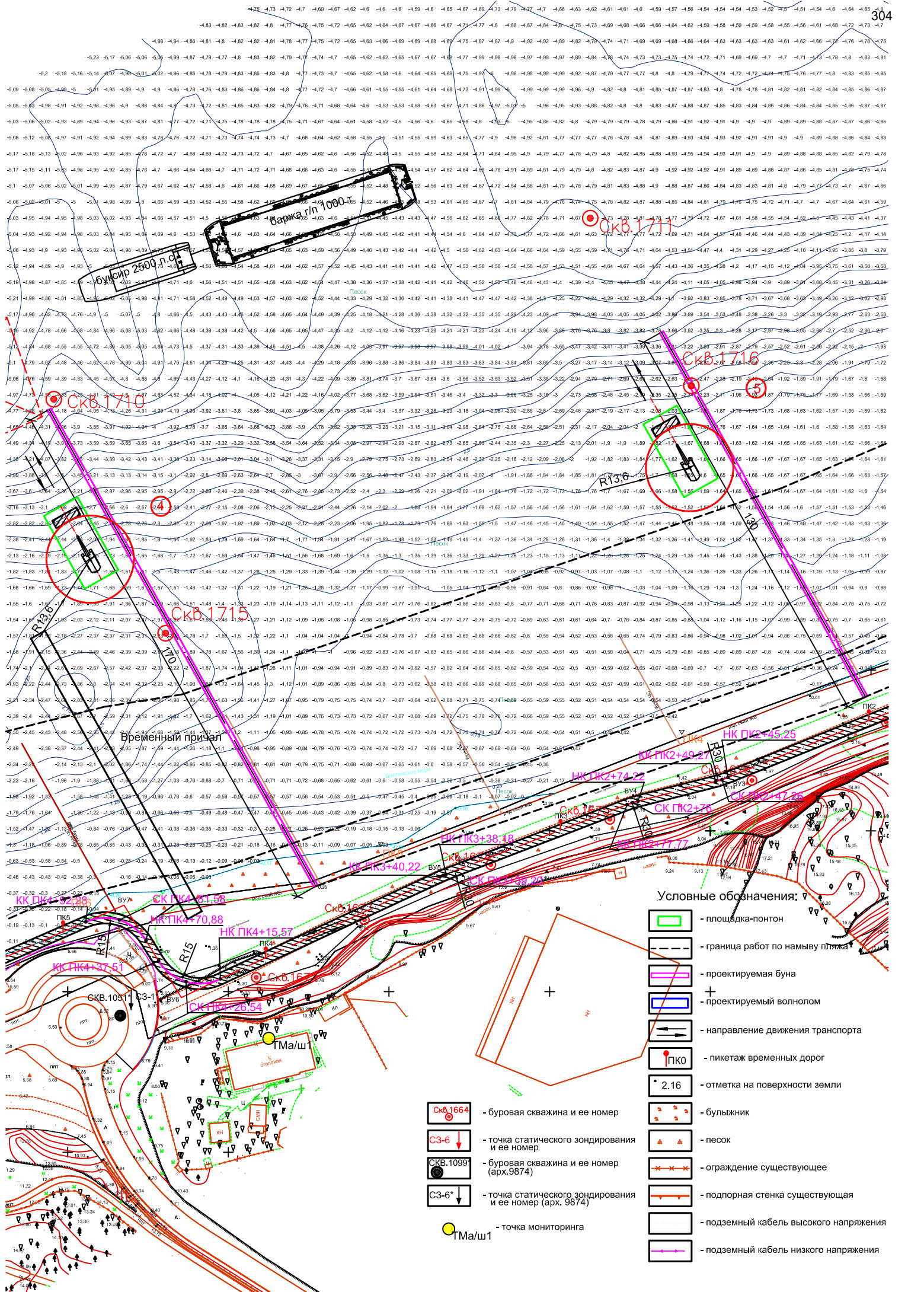
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ① Проектируемая бунга
- ① Проектируемый волнолом
- ➔ Общее направление работ
- ▨ Зона намыва пляжа

Примечание:
Намыв пляжа выполнять захватками в
междубунном пространстве.





						04/A-2019-ПОС 1		
						Строительство пляжеукрепительных сооружений в районе пос. Отрадное - г. Светлогорск, Калининградская область (2 этап. Строительство пляжеукрепительных сооружений и волногасящих пляжей). (Корректировка)		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разработал		Антонова			09.2019			
Нормоконтр.		Коробов			09.2019			
ГИП		Рассказов			09.2019			
						ООО "Институт комплексного проектирования"		

Имя Фамилия
Подпись и дата
Взам. инв. №



Условные обозначения:

-  - площадка-понтон
-  - граница работ по намыву пляжа
-  - проектируемая буна
-  - проектируемый волнолом
-  - направление движения транспорта
-  - пикетаж временных дорог
-  - отметка на поверхности земли
-  - булыжник
-  - песок
-  - ограждение существующее
-  - подпорная стенка существующая
-  - подземный кабель высокого напряжения
-  - подземный кабель низкого напряжения

-  - буровая скважина и ее номер
-  - точка статического зондирования и ее номер
-  - буровая скважина и ее номер (арх.9874)
-  - точка статического зондирования и ее номер (арх. 9874)

 - точка мониторинга

