

**ООО «Проектное бюро «Волна»**

---

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

**Заказчик – Государственное бюджетное учреждение Калининградской области «Балтберегозащита»**

**Реконструкция объекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 «ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО  
ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**Том 8**

**20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01**

# ООО «Проектное бюро «Волна»

Рег. номер в реестре членов СРО «Совет Проектировщиков» - № 214

Заказчик – Государственное бюджетное учреждение Калининградской области «Балтберегозащита»

**Реконструкция объекта: «Свайно-ячеистая  
берма в п. Лесной на Куршской косе»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8 «ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО  
ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Том 8

**20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01**

Согласовано  
Генеральный директор

О. А. Приходько

Взам. инв. №  
Главный инженер проекта

О. А. Приходько



Изм	№ док.	Подп.	Дата

2020

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01-С	Содержание тома	стр. 3
	<b><u>Текстовая часть тома</u></b>	
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Текстовая часть	стр. 4
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТРИ	Таблица регистрации изменений	стр. 266

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Белова			02.20	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Приходько			02.20		П	1	1
Н. контр.		Володин			02.20		ООО «ПБ «Волна»		
ГИП		Приходько			02.20				

## Содержание

1	Введение.....	7
1.1	Цель и потребность в реализации намечаемой деятельности .....	8
2	Результаты оценки воздействия на окружающую среду .....	10
2.1	Краткая характеристика района расположения объекта.....	10
2.1.1	Географическое и административное положение района расположения объекта реконструкции .....	10
2.1.2	Социально-экономическая обстановка .....	10
2.1.3	Природные и планировочные ограничения.....	12
2.2	Общие сведения об объекте реконструкции .....	13
2.2.1	Существующее положение.....	13
2.2.2	Конструктивные решения по реконструкции ГТС .....	14
2.2.3	Организация строительства .....	14
2.2.4	Основные технологические решения.....	16
2.2.5	Инженерные сети .....	16
2.2.6	Сведения о залповых выбросах в период проведения работ и эксплуатации объекта.....	16
2.2.7	Возникновение аварийных ситуаций.....	17
2.3	Воздействие на атмосферный воздух при реконструкции бермы.....	17
2.3.1	Климатическая характеристика района расположения объекта.....	17
2.3.2	Состояние атмосферного воздуха.....	18
2.3.3	Воздействие на атмосферный воздух в период демонтажа.....	19
2.3.4	Воздействие на атмосферный воздух в период реконструкции .....	22
2.3.5	Воздействие объекта на приземный слой атмосферы в период эксплуатации.....	24
2.3.6	Воздействие на приземный слой атмосферы в период возникновения аварийных ситуаций .....	24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Белова			02.20
Проверил		Приходько			02.20
Н. контр.		Володин			02.20
ГИП		Приходько			02.20

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	266
ООО «ПБ «Волна»		

2.3.7	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	28
2.4	Акустическое воздействие при реконструкции бермы .....	31
2.4.1	Описание объекта, как источника шумового воздействия, в период проведения демонтажных работ .....	31
2.4.2	Описание объекта, как источника шумового воздействия, в период проведения реконструкции .....	32
2.4.3	Описание объекта, как источника шумового воздействия, на период эксплуатации .....	32
2.4.4	Нормирование шума .....	32
2.4.5	Расчет ожидаемого шумового воздействия .....	33
2.5	Электромагнитное и ионизирующее воздействие на окружающую среду	35
2.5.1	Электромагнитное и ионизирующее излучения на период проведения строительно-монтажных работ (включая демонтаж).....	35
2.5.2	Электромагнитное и ионизирующее излучения на период эксплуатации .....	35
2.6	Воздействие на водные объекты.....	36
2.6.1	Гидрологическая характеристика района расположения объекта.....	36
2.6.2	Воздействие на поверхностные и подземные воды .....	37
2.6.3	Состав и объем поверхностного стока в период строительно-монтажных работ (включая демонтаж).....	39
2.6.4	Состав и объем поверхностного стока на период эксплуатации .....	42
2.7	Воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы.....	42
2.7.1	Характеристика геологических условий в районе расположения объекта .....	42
2.7.2	Рельеф и почвенный покров .....	43
2.7.3	Воздействие на территорию, условия землепользования и геологическую среду .....	43

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								2
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2.8	Воздействие объекта на окружающую среду при обращении с отходами	44
2.8.1	Характеристика образующихся отходов .....	44
2.8.2	Классификация отходов .....	46
2.8.3	Перечень и объем (масса) отходов.....	46
2.8.4	Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период демонтажных работ.....	48
2.8.5	Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительно-монтажных работ.....	52
2.8.6	Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительно-монтажных работ.....	54
2.9	Воздействие на растительный и животный мир .....	54
2.9.1	Общая характеристика растительного и животного мира.....	54
2.9.2	Характеристика ихтиофауны Балтийского моря.....	57
2.9.3	Воздействие на животный и растительный мир .....	57
3	Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....	60
3.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	60
3.1.1	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	60
3.1.2	Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ.....	66
3.1.3	Определение размера санитарно-защитной зоны по факторам химического и физического воздействия .....	67
3.1.4	Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	67
3.2	Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов .....	68
3.2.1	Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ.....	68

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								3
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3.2.2	Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов на период эксплуатации .....	69
3.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию геологической среды и земель.....	69
3.4	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения .....	70
3.4.1	Очистка сточных вод .....	70
3.4.2	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения.....	70
3.5	Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами .....	71
3.5.1	Характеристика мест временного накопления отходов на территории стройгородка .....	71
3.5.2	Использование, переработка, обезвреживание и захоронение отходов.....	72
3.6	Мероприятия по охране растительности.....	73
3.7	Мероприятия по защите животного мира .....	73
4	Программа производственно-экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы .....	76
4.1	Цели и задачи производственного экологического контроля (мониторинга).....	76
4.2	Объекты производственного экологического контроля и мониторинга .....	78
4.3	Производственный экологический контроль источников загрязнения и мониторинг загрязнения приземного слоя атмосферы.....	80
4.3.1	Производственный экологический контроль выбросов на источниках.....	80
4.3.2	Производственный экологический мониторинг атмосферного воздуха.....	81
4.4	Производственный экологический контроль источников шума и их мониторинг.....	84
4.4.1	Производственный экологический контроль уровней шума источников .....	84

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								4
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

4.4.2	Производственный экологический мониторинг уровней шума .....	84
4.5	Производственный экологический контроль источников загрязнения земельных ресурсов и их мониторинг .....	85
4.5.1	Производственный экологический контроль источников.....	85
4.5.2	Производственный экологический мониторинг земельных ресурсов.....	86
4.6	Производственный экологический контроль источников загрязнения водной среды и их мониторинг.....	88
4.6.1	Производственный экологический контроль источников загрязнения водной среды.....	88
4.6.2	Производственный экологический мониторинг водной среды.....	89
4.7	Производственный экологический контроль источников загрязнения донных грунтов и их мониторинг .....	91
4.7.1	Производственный экологический контроль донных грунтов .....	91
4.7.2	Производственный экологический мониторинг донных грунтов .....	91
4.8	Производственно-экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов .....	93
4.9	Производственный экологический мониторинг водных биоресурсов .....	94
4.10	Производственный экологический мониторинг животного мира .....	98
4.11	Производственный экологический мониторинг в случае аварии .....	99
4.12	Оформление результатов производственного экологического контроля и мониторинга .....	100
5	Расчет компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду .....	102
5.1	Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	102
5.2	Расчет платы за размещение отходов.....	103
6	Заключение .....	104
	Перечень руководящих документов .....	105
	Приложения .....	108

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								5
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение А – Ситуационный план расположения объекта .....	109
Приложение Б – Справка о фоновых и долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ.....	110
Приложение В – Детальные расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на все периоды реконструкции объекта.....	111
Приложение Г – Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы.....	133
Приложение Д – Характеристика (параметры) источников загрязнения атмосферы.....	134
Приложение Е – Карта-схема расположения источников акустического воздействия .....	137
Приложение Ж – Детальные расчеты ожидаемого акустического воздействия .....	138
Приложение И – Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.....	147
Приложение К – Материалы по оценке воздействия и определение размера вреда (ущерба), причиненного водным биологическим ресурсам и среде их обитания.....	211
Приложение Л – Гарантийное письмо от ГП КО «Единая система обращения с отходами» о возможности приема вновь образующихся отходов.....	260
Таблица регистрации изменений .....	266

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ			

## 1 Введение

Настоящая книга «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» по объекту «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе» выполнена на основании договора, заключенного между ГБУ Калининградской области «Балтберегозащита» и ООО «Проектное бюро «Волна», и в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Местоположение объекта: РФ, Калининградская область, Зеленоградский район, п. Лесной. Стадия проектирования - проектная документация. Вид строительства - реконструкция.

Основной перечень законодательных актов, регламентирующих требований к охране окружающей среды при реконструкции и эксплуатации объекта:

- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

Целями разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» являются:

- определение уровня воздействия объекта на окружающую среду по каждому фактору воздействия при реализации намечаемой деятельности;
- проведение оценки изменений природной среды в результате планируемой реконструкции;
- проведение оценки последствий воздействия объекта на окружающую

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

среду;

- разработка мероприятий по предотвращению или снижению возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду по основным вариантам принимаемых решений и оценка их эффективности и достаточности;
- оценка современного состояния окружающей среды участка расположения объекта с учетом существующей антропогенной нагрузки;
- анализ проектных предложений в контексте существующей экологической ситуации;
- выявление возможных негативных экологических последствий и связанных с ними социальных, экономических и других последствий при реализации намечаемой деятельности.

В качестве исходных данных для проведения работ были использованы:

- Техническое задание на разработку проектной документации по объекту: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе»;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в августе 2019 г. ООО «Центр инженерных изысканий»;
- Отчет по инженерно-метеорологическим изысканиям, выполненный в августе 2019 г. ООО «Центр инженерных изысканий»;
- Отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненный ООО «Центр инженерных изысканий» в июне 2019 г.

В соответствии с п. 7 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» рассматриваемый объект является объектом государственной экологической экспертизы.

### 1.1 Цель и потребность в реализации намечаемой деятельности

На основании Программы Калининградской области «Защита побережья Балтийского моря, Калининградского и Куршского заливов в пределах Калининградской области на 2011-2020 годы», утвержденной Постановлением Калининградской области № 946 от 22 декабря 2010 г., стратегической целью реализации намечаемой деятельности является защита аварийных участков берега и прибрежных населенных пунктов от негативного воздействия моря.

Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе находится в предаварийном состоянии и должна быть приведена к уровню безопасной эксплуатации в соот-

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ветствии с техническим паспортом берегозащитного сооружения. При штормовых явлениях в зоне её действия могут возникать чрезвычайные ситуации с разрушением инфраструктуры, природных и хозяйственных комплексов, а также чрезвычайные ситуации с затоплением территорий населенного пункта.

Тактические задачи, которые решаются при реконструкции свайно-ячеистой бермы:

- осуществление мероприятий по безопасной эксплуатации находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии берегозащитных гидротехнических сооружений;
- проведение системных мониторинговых исследований берега Балтийского моря и берегозащитных сооружений в пределах поселка Лесной Калининградской области.

Непосредственные результаты реализации намечаемой деятельности:

- снижение износа берегозащитного гидротехнического сооружения до 5 %;
- декларирование безопасности 100 % берегозащитного гидротехнического сооружения;
- ликвидация с береговой полосы разрушенных и не подлежащих восстановлению остатков предыдущего берегозащитного сооружения;
- получение полных данных о состоянии разрушенного берегозащитного сооружения, морского побережья и прибрежной части дна.

Ожидаемые результаты реконструкции свайно-ячеистой бермы:

- защита от негативного воздействия моря участков берега и прибрежных населенных пунктов в пределах расположения берегозащитного сооружения;
- снижение протяженности аварийных участков побережья в два раза;
- снижение среднего отступления берега до минус 0,4 метра в год;
- сохранение государственных средств при предотвращении возможных чрезвычайных ситуаций благодаря информационному обоснованию принимаемых мер по защите побережья;
- улучшение экологического состояния морского побережья, а именно снижение поступления в море глинистых частиц, крутизны абразионно-оползневых склонов с угрозой их обрушения, приостановление убыли песка на морском дне, деградации на береговых склонах растительного покрова.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

## 2 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

### 2.1 Краткая характеристика района расположения объекта

#### 2.1.1 Географическое и административное положение района расположения объекта реконструкции

Участок расположения свайно-ячеистой бермы находится в пос. Лесной Зеленоградского района Калининградской области на территории Куршской косы, которая узкой полоской разделяет Балтийское море и пресноводный Куршский залив. Ширина косы варьируется от 0,4 до 3,8 км, общая протяженность 98 км. В плане коса имеет вид пологой дуги. Восточное побережье косы, обращенное к одноименному заливу (лагуне), имеет довольно извилистые очертания. Берег лагуны низменный и в значительной степени образован дельтой, впадающей в залив р. Неман. Куршская коса является уникальным природным комплексом - это самая крупная в мире аккумулятивная песчаная форма с линейными дюнами валообразного типа. По геоморфологическому строению участок приурочен к зоне развития эоловых отложений. Калининградская область располагается в пределах западной окраины Русской (Восточно-Европейской) равнины в пределах Балтийской синеклизы. Куршская коса входит в состав Прибалтийской прибрежной природно-ландшафтной провинции.

Ситуационный план расположения Свайно-ячеистой бермы в поселке Лесной Калининградской области представлен в Приложении А.

#### 2.1.2 Социально-экономическая обстановка

Важным преимуществом для развития экономики Зеленоградского городского округа является выгодное географическое расположение (расстояние от г. Зеленоградска до Калининграда – 30 км, до аэропорта «Храброво» - 17 км.) и транспортная доступность (87 % протяженности автомобильной дороги «Приморское кольцо» расположено в Зеленоградском городском округе. По территории округа проходят 25 автобусных маршрутов, более 84 километров железнодорожных путей, 439,5 километров дорог регионального значения.

Производственный потенциал определяют сельскохозяйственные предприятия, предприятия торговли и общественного питания, предприятия традиционных для района легкой и пищевой промышленности, при этом за последние годы на территории муниципального поселения размещены крупные предприятия импортозамещающей промышленности (ковровое производство в пос. Каменка, мебельное производство пос. Коврово и др.: сборка теле- и видеоаппаратуры в пос. Зеленый Гай).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Значительный рост отгруженных товаров собственного производства обрабатывающих производств всего Зеленоградского района связан, в первую очередь, с выходом на полную мощность двух крупнейших предприятий района, в частности ковровое производство в п. Каменка, расположенное на территории МО «Ковровское сельское поселение». За последние годы ускоренное развитие получили предприятия торговой сферы.

Малый и средний бизнес МО «Зеленоградский район» представлен в первую очередь предприятиями торговли, которые сконцентрированы в поселках Коврово, Мельниково и Романово. Это обусловлено большим количеством населения в данных населенных пунктах по сравнению с другими населенными пунктами.

В структуре заболеваемости, как и в предыдущие годы, преобладали острые инфекции дыхательных путей множественной или неуточненной локализации (ОРВИ) (92 %). Без учета ОРВИ и гриппа зарегистрировано 6750 случаев инфекционных заболеваний, что на 8,2 % ниже уровня аналогичного периода предыдущих лет.

Наиболее высокие показатели заболеваемости отмечалось на территории 9 муниципальных образований, в том числе превышающие среднеобластной уровень в г. Советске, Гусевском, Гурьевском, Правдинском, Полесском, Славском, Мамоновском, Багратионовском городских округах.

Заболеваемость острыми кишечными инфекциями была ниже аналогичного периода 2016 года (на 28 %), в том числе по кишечным инфекциям установленной этиологии (на 24 %).

Заболеваемость сальмонеллезом - на уровне прошлого года.

Как напряженная, оценивается эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции. За 3 месяца выявлено 132 случая инфицирования (13,52 на 100 тысяч населения), что на 22 % выше уровня 2016 года. Основным путем заражения остается половой путь передачи инфекции (86,7 %). Заражение ВИЧ при употреблении инъекционных наркотиков составило 12,2 %. Негативный аспект усугубления эпидемической ситуации по данной инфекции - увеличение на 66 % заболеваемости сифилисом, инфекции имеющей сходные пути передачи.

В текущем году зарегистрировано 6 случаев клещевого боррелиоза, что на уровне прошлого года (6 случаев). Случаи клещевого боррелиоза регистрировались на 3-х территориях: г. Калининград, Краснознаменский район, Светловский городской округ. Заболеваемость клещевым энцефалитом не регистрировалась.

Сфера здравоохранения муниципального образования «Зеленоградский городской округ» организована на базе Центральной Зеленоградской Районной больницы

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

в составе которой функционирует:

- больниц – 1;
- детских поликлиник – 1;
- фельдшерско-акушерских пунктов – 10;
- амбулаторий – 1;
- офисов врачей общей практики – 2.

### 2.1.3 Природные и планировочные ограничения

Свайно-ячеистая берма находится на берегу Балтийского моря в поселке Лесной Зеленоградского района Калининградской области. В соответствии с п. 8 ст. 65 Водного кодекса РФ (№ 74-ФЗ от 03.06.2006 г.) ширина водоохранной зоны Балтийского моря составляет 500 м. Согласно п. 7 Постановления Правительства РФ от 6 октября 2008 г. № 743, ширина рыбоохранной зоны Балтийского моря может быть установлена в размере 500 м. Таким образом участок ГТС находится и водоохранной и рыбоохранной зоне Балтийского моря.

Ближайшая селитебная территория расположена на расстоянии 267 м к юго-востоку от границы производства работ.

Свайно-ячеистая берма находится на особо охраняемой природной территории (ООПТ) федерального значения Национальный парк «Куршская коса». ООПТ регионального и местного значения не выявлены.

На рассматриваемом земельном участке выявленные объекты культурного наследия или объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют.

Уровень грунтовых вод территории производства работ установился на глубинах 0,2-0,4 м, участок можно отнести к подтопляемым территориям в естественных условиях.

К инженерно-геологическим процессам также можно отнести сезонное промерзание и оттаивание грунтов. Его интенсивность определяется величиной и продолжительностью отрицательных температур воздуха, литологией грунтов и их влажностью.

На данном участке в зоне сезонного промерзания будут находиться пески. По степени морозной пучинистости пески мелкие и пылеватые относятся к слабопучинистым грунтам. Глубина сезонного промерзания песков – 0,58 м.

Район расположения объекта характеризуется возможностью возникновения сильного ветра, шквала, урагана, смерча, сгонно-нагонного явления.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Сейсмичность района работ оценивается в 5 баллов.

## 2.2 Общие сведения об объекте реконструкции

В связи с аварийным состоянием свайно-ячеистой бермы принято решение об ее реконструкции после демонтажа существующего сооружения.

### 2.2.1 Существующее положение

Пляжеудерживающее гидротехническое сооружение (ГТС) расположено в волноприбойной полосе пляжа Балтийского моря в районе пос. Лесной Калининградской области. В связи с волновой деятельностью моря пляж имеет переменную ширину и абсолютные отметки. Свайно-ячеистая берма представляет из себя почти полностью разрушенное сооружение, состоящее из бетонных волногасителей с нанизанными автомобильными покрышками, конструкция которых несколько раз переделывалась и в итоге сейчас имеет длину 462 м, а ее южная часть (120 м) накрыта берегозащитным променадом. Современное состояние южной (незащищенной) части фрагмента характеризуется не большими темпами размыва. На морском склоне отсутствует растительность, имеется бровка размыва авандюны, так же отмечаются свежие осыпи. Но в целом, авандюна в этом районе стабильна, так как регулярно восстанавливается путем закрепления на ее морском склоне хвойных ветвей и деревянных плетней, которые способствуют накоплению песка. Поверхность авандюны покрыта редкой травянистой растительностью и кустарником. Высота авандюны достигает 10,5 м. Состояние северной (защищенной) части фрагмента характеризуется аккумулятивными процессами. Перед авандюной имеется берегозащитная конструкция, сооруженная из бетонных свай и автомобильных шин, за этой конструкцией произошла аккумуляция большого количества песчаного материала. В результате была увеличена мощность авандюны и пляжа на данном участке берега. Основание морского склона авандюны продвинулось до берегозащитного сооружения. Морской склон молодой авандюны частично покрыт травянистой растительностью. Поверхность и тыльный склон покрыты травянистой, кустарниковой и древесной растительностью. Высота авандюны на данном участке достигает 5 м. По поверхности авандюны проложена дорожка, представляющая собой деревянный настил.

Данное сооружение сильно отличается от своих первоначальных размеров в связи с давним его строительством и длительным разрушительным воздействием Балтийского моря.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Из-за аварийного и ограниченно-работоспособного состояния ГТС идет длительное воздействие и, как следствие, разрушение променада поселка Лесной. Также отмечается увеличение пляжевой полосы и отступление моря, что требует принятия незамедлительного решения по реконструкции бермы.

### 2.2.2 Конструктивные решения по реконструкции ГТС

Тело бермы планируется выполнить из мешков типа «Биг-Бэг» размерами 0.95 x 0.95 x 1.1 м, уложенных в 3 яруса, на контрфильтр из геотекстиля, покрытых щебнем крупностью 40 – 70 мм. Отметка подошвы сооружения + 0.00, отметка верха + 4.00 в Балтийской системе высот. На щебень укладываются универсальные гибкие защитные бетонные маты с уклоном 1:3. Размер одного мата 2.785 x 1.26 м., высота 240 мм, масса 1253 кг. Бетонные блоки матов выполняются с колеровкой песчаного цвета. Под матами уложен геотекстиль. Крепления матов производится с помощью стальных скоб СБМ-2. Для крепления одного мата необходимо 3 скобы в продольном и одна в поперечных направлениях. Прибрежная область матов закопана до отметки +0.00. В задней части бермы располагается плодородный грунт.

### 2.2.3 Организация строительства

В **подготовительный период** необходимо выполнить демонтаж существующего берегозащитного сооружения. Описание и обоснование метода сноса (демонтажа) и другие технологические характеристики требуется смотреть в разделе 20/КС-2019-ПБВ-П-ПОД-01.

Основные технологические операции по демонтажу берегозащитного сооружения выполняются в следующей последовательности:

- планировка территории стройплощадки;
- устройство и демонтаж бонового ограждения с якорями;
- устройство и демонтаж временных дорог;
- устройство и демонтаж шпунтового ограждения;
- выемка и вывоз грунтов (откопка модулей);
- демонтаж модулей методом механического разрушения;
- погрузка демонтируемых материалов (утилизация).

На начальном этапе требуется выполнить боновое ограждение акватории предполагаемых работ. Устройство бонового ограждения с якорями предусматривается с применением водолазной станции и катера.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01.ТЧ	Лист 14
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		

Перед выполнением демонтажных работ необходимо выполнить планировку территории бульдозером типа ДЗ-170 с устройством временных автодорог из железобетонных плит типа ПАГ-18. После этого необходимо выполнить устройство ограждения из шпунтовой стенки участками по 100,0 – 150,0 м, которое остаётся и на период строительно-монтажных работ по устройству проектируемого берегозащитного ограждения.

Автокран типа КС-55744 используется на устройстве покрытия временной автодороги из железобетонных плит типа ПАГ-18. Уплотнение песчаного основания выполнять с помощью дорожных самоходных гладковальцовых катков 8,0-13,0 т типа «BOMAG».

Устройство шпунтового ограждения предусматривается двумя способами:

- погружение шпунта с помощью навесного оборудования на базе экскаватора типа «Hitachi» ZX330;
- погружение шпунта с помощью вибропогружателя типа ICE-14RF на базе автокрана типа КС-55744.

Выемку грунта предусматривается выполнять гидравлическим экскаватором с обратной лопатой типа «Hitachi» ZX330 (ковш 1,0-1,25 м<sup>3</sup>) с погрузкой в автосамосвал. Зачистку дна траншеи до проектных отметок выполнить вручную. Транспортировка грунта осуществляется автосамосвалами 10,0 – 12,0 т. Грунт для обратной засыпки сооружений складировать в промкавальере на временной площадке.

Обратную засыпку предлагается выполнить бульдозером. Уплотнение обратных пазух у конструкций фундамента выполнять послойно 0,20 – 0,40 м ручными электро-трамбовками.

В случае появления в траншее грунтовой воды, дождевых или талых вод произвести открытый водоотлив с помощью насосов типа ГНОМ или аналогичными насосами через зумпф. Сброс воды выполнить поверхностным способом в передвижную ёмкость.

#### **Основной период**

Перед монтажом мешков типа «Биг-Бэг» в конструкцию берегозащитного сооружения необходимо выполнить наполнение мешков песком. Эту работу предлагается организовать с помощью телескопического погрузчика типа «New holland Im1745» с навесным оборудованием типа фасовочного бункера. Погрузку в бункер осуществить с помощью фронтального погрузчика типа «АМКОДОР 332В-01».

После наполнения мешков типа «Биг-Бэг» производят их монтаж в сооружение. Монтаж мешков предусматривается, как с помощью автокрана типа КС-55744, так и с

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

помощью телескопического погрузчика типа «New holland Im1745».

Укладку бетонных матов производить с помощью автокрана типа КС-55744. При соединении мата производить с помощью строп и монтажных петель, также возможно использовать для этого траверсу. Крепление бетонных матов к грунту выполняется скобами при помощи ручного инструмента. При ослаблении крепления матов к грунту и между собой требуется проверить исправность элементов крепления изделий. Неисправные элементы крепления заменить новыми. Стальные скобы, которыми крепится мат к грунту и выступающие над поверхностью мата, забить повторно.

Выемку грунта и обратную засыпку организовать с помощью бульдозера ДЗ-170 и экскаватора типа «Hitachi» ZX330.

Уплотнение грунтов в стеснённых местах организовать с применением средств малой механизации, а на открытых площадках уплотнение производить катком типа «BOMAG».

**2.2.4 Основные технологические решения**

Разработка технологических решений не требуется.

**2.2.5 Инженерные сети**

Для реконструкции ГТС постоянные инженерные сети не требуются.

**2.2.6 Сведения о залповых выбросах в период проведения работ и эксплуатации объекта**

Залповыми выбросами, согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, считаются выбросы, при которых за сравнительно короткий период выбрасывается количество веществ, более чем в 2 раза превышающее средний уровень выбросов.

В период демонтажных и строительно-монтажных работ по реконструкции свайно-ячеистой бермы залповые выбросы от штатно работающей применяемой строительной техники исключены.

Эксплуатация реконструируемого гидротехнического сооружения исключает возможность как штатных выбросов, так и залповых, в виду того, что объект не является источником воздействия на атмосферных воздух.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2.2.7 Возникновение аварийных ситуаций

### 2.2.7.1 Периоды демонтажных работ и реконструкции

Наиболее вероятной аварийной ситуацией как при демонтаже, так и при реконструкции ГТС является разлив топлива из баков строительной техники.

В случае пролива нефтепродукта (дизельное топливо) возможны следующие сценарии развития ситуации:

- мгновенного воспламенения не произошло в связи с рассеянием парового облака (испарение);
- пожар пролива.

По результатам оценки воздействия установлено:

- экстремально высокое загрязнение атмосферы в районе работ достигается по углеводородам предельным C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.
- пятно нефтепродукта на побережье, наибольшее воздействие будет оказано на берег с открытыми структурами, в случае отсутствия оперативных мероприятий по его сбору и утилизации;
- в морскую воду поступит значительное количество нефтепродуктов, которое окажет влияние на морские биологические ресурсы, наибольшее воздействие может быть оказано на фитобентос и зообентос.

### 2.2.7.2 Период эксплуатации

В связи с особенностями конструкции рассматриваемого берегозащитного сооружения и спецификой гидродинамической нагрузки, возникновение аварийных ситуаций, связано, в первую очередь, с разрушением штормовой приливной волной реконструируемого объекта. При этом негативное воздействие на окружающую природную среду оказываться не будет. При данном сценарии возможны абразия и размыв берега, как следствие подтопление незащищенной территории п. Лесной.

## 2.3 Воздействие на атмосферный воздух при реконструкции бермы

### 2.3.1 Климатическая характеристика района расположения объекта

Климат района работ является переходным от морского к умеренно-континентальному. Среднегодовая температура плюс 7,6 °С, самого холодного месяца (январь) от минус 2 °С до минус 4 °С, самого теплого (июль) от плюс 17 °С до плюс 22,2 °С. Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца минус 27 °С, абсолютная максимальная температура воздуха плюс 34 °С.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								17
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Среднегодовая скорость ветра 2,2 м/с. Ветры в области различны по направлениям и скорости. Средняя скорость ветра на побережье достигает 5 — 6 м/с, в южных и восточных районах 3,5 — 4 м/с. Преобладающими ветрами являются западные и юго-западные. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более (штормовые) бывают в области осенью и зимой, штормовые ветры иногда достигают ураганной силы — до 25 — 40 м/с. Среднегодовая влажность воздуха 79 %.

Атмосферные осадки колеблются от 650 до 940 мм в год, наибольшее их количество может достигать 1100 мм, наименьшее — 400 мм. Количество осадков превышает испарение, что приводит к сезонному избыточному переувлажнению. Дожди, в среднем, 185 дней в году, снег — 55 дней, 60 дней — пасмурно, 68 дней — солнечно.

Рельеф спокойный, с углами наклона до 2°. Абсолютные отметки высот на объекте от 0 м. до 4 м.

Область расположена в зоне избыточного увлажнения. Низменный и равнинный рельеф, преобладание глинистых и суглинистых пород на поверхности — все это способствует образованию болот, множества рек и озер. Болота распространены в основном в междуречьях и в долине р. Преголя. Общая площадь болот более 1000 км<sup>2</sup>,

Реки области — равнинного типа, принадлежат к бассейну Балтийского моря. Наиболее крупные реки Неман, его приток Шешупе, Преголя с притоками: Лавой, Анграпой, Инстручем. Реки области имеют смешанное питание (40 % — снеговое, 35 % — дождевое и 25 % объема годового стока приходится на грунтовое).

В области преобладают подзолистые и дерново-подзолистые типы почв. В Славском, Полесском и Гвардейском районах в понижениях находятся торфяно-перегнойные почвы, вдоль побережья заливов, по долинам рек лежат аллювиальные и аллювиально-болотные почвы.

Краткая климатическая характеристика приведена по результатам инженерных изысканий.

### 2.3.2 Состояние атмосферного воздуха

По данным Калининградского ЦГМС фоновые концентрации загрязняющих веществ приведены в таблице 2.3.2.1, долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ — в таблице 2.3.2.2. Справки о фоновых и долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ приведены в Приложение Б.

Реконструируемый объект находится на территории ООПТ федерального значения, следовательно, нормирование качества атмосферного воздуха проводится по

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

значению 0,8ПДК для всех загрязняющих веществ.

Таблица 2.3.2.1 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в поселке Лесной Зеленоградского района Калининградской области

Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м.р</sub>	Величина фоновой концентрации	
		мг/м <sup>3</sup>	в долях ПДК <sub>м.р</sub>
Взвешенные вещества	0,500	0,199	0,398
Серы диоксид	0,500	0,018	0,036
Азота диоксид	0,200	0,055	0,275
Азота оксид	0,400	0,038	0,095
Углерода оксид	5,000	1,800	0,360
Бенз(а)пирен	-	0,0000015	-

Из таблицы 2.3.2.1 видно, что фоновое загрязнение атмосферы по основным веществам не превышает максимально разовые предельно-допустимые концентрации.

Таблица 2.3.2.2 – Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ в поселке Лесной Зеленоградского района Калининградской области

Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>с.с</sub>	Величина фоновой концентра-	
		мг/м <sup>3</sup>	в долях ПДК <sub>с.с</sub>
Взвешенные вещества	0,150000	0,071	0,473
Серы диоксид	0,050000	0,006	0,120
Азота диоксид	0,040000	0,023	0,575
Азота оксид	0,060000	0,014	0,233
Углерода оксид	3,000000	0,800	0,267
Бенз(а)пирен	0,000001	0,0000007	0,700

На основании таблицы 2.3.2.2 можно сделать вывод, что долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ по основным показателям не превышают среднесуточные предельно-допустимые концентрации.

### 2.3.3 Воздействие на атмосферный воздух в период демонтажа

Перечень основной строительной техники, необходимой для проведения демонтажа аварийной бермы, приведен в таблице 2.3.3.1.

Таблица 2.3.3.1 – Перечень основной строительной техники

Наименование	Марка, тип	Наименование выполняемых работ	Кол-во
Бульдозер	ДЗ-170		1 шт.
Экскаватор (с навесным оборудованием: гидронульницы, ковш 1,0-1,25 м <sup>3</sup> , вибропогрузатель для шпунта)	«Hitachi» ZX330	устройство шпунтового ограждения, земляные работы, демонтаж	1 шт.
Вибропогрузатель	ICE-14RF		1 шт.

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
		20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Инв. № подл	Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наименование	Марка, тип	Наименование выполняемых работ	Кол-во
Автокран г/п 25 т	КС-55744	устройство шпунтового ограждения, устройство крепления откоса траншеи, устройство временных дорог	1 шт.
Автосамосвал	КамАЗ	устройство шпунтового ограждения, устройство временных дорог, земляные работы	2 шт.
БКМ-515	на базе УРАЛ	Устройство крепления траншеи стальными трубами	1 шт.
Седельный тягач г/п 12 т			1 шт.
Полуприцепы общего назначения г/п - 12 т			1 шт.
Автотралл			1 шт.
Катер		устройство бонового ограждения	1 шт.
Водолазная станция			1 шт.
Газорезательное оборудование			1 шт.
Агрегаты сварочные передвижные		устройство временных дорог	1 шт.
Печь для сушки электродов			1 шт.
Лебёдки электрические 12,26 кН (1,25 т)			1 шт.
Машины сверлильные электрические			1 шт.

Выбросы загрязняющих веществ в период проведения демонтажных работ распределяются по следующим видам работ:

- Устройство бонового ограждения (5 дня). На данном этапе будет задействован катер (1 шт.);
- Вертикальная планировка (1 день). На данном этапе будет задействован бульдозер ДЗ-170 (1 шт.);
- Устройство временных зданий и сооружений (3 дня). На данном этапе будет задействована следующая техника: экскаватор «Hitachi» ZX330 (1 шт.), автосамосвал КамАЗ (1 шт.);
- Устройство временных дорог и площадок (25 дней). На данном этапе будут задействованы: автокран КС-55744 (1 шт.), автосамосвал КамАЗ (1 шт.), сварочные и газорезательные работы;
- Устройство шпунтового ограждения (128 дней). На данном этапе будет задействована следующая техника: экскаватор «Hitachi» ZX330 (1 шт.), автосамосвал КамАЗ (1 шт.), автокран КС-55744 (1 шт.), сварочные и газорезательные работы;
- Устройство крепления траншеи стальными трубами (18 дней). На данном этапе используются: БКМ-515 (на базе УРАЛ) (1 шт.), автокран КС-557414 (1 шт.);

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

20

- Земляные работы (14 дней). На данном этапе будет задействован бульдозер ДЗ-170 (1 шт.);
- Демонтажные работы (разборка берегозащитного сооружения, крепления траншеи стальными трубами) (10 дней). На данном этапе задействован экскаватор «Hitachi» ZX330 (1 шт.).

Все работы ведутся последовательно, кроме устройства временных дорог. Также на площадке работ есть пункт мойки колес и предусмотрена заправка строительной техники.

Для оценки воздействия работ на атмосферный воздух в период демонтажа рассматривается наиболее неблагоприятный этап – устройство шпунтового ограждения, ввиду использования наибольшего количества техники в единицу времени и более длительного периода работ (85 дней). На этом этапе учитываются сварочные работы и резка металла.

При демонтаже в атмосферу будут поступать следующие загрязняющие вещества:

- оксид углерода, керосин, оксид и диоксид азота, диоксид серы, сажа - выхлопные газы экскаватора, автосамосвала, автокрана, пост мойки колес;
- сероводород, бензин, алканы C<sub>12</sub> – C<sub>19</sub> – заправка дорожной и строительной техники;
- хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид), фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, дижелезо триоксид (Железа оксид), марганец и его соединения, азота диоксид (Азот (IV) оксид), азот (II) оксид (Азота оксид), углерод оксид – сварочные работы и резка металла.

Все источники выбросов имеют временный характер и после окончания работ по демонтажу бермы прекращают свое воздействие на атмосферный воздух.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) загрязняющими веществами на этапе демонтажа являются:

- заправка техники (**ИЗА № 6001 – неорганизованный источник**);
- пост мойки колес (**ИЗА № 6002 – неорганизованный источник**);
- работа строительной техники (**ИЗА № 6003 – неорганизованный источник**);
- сварочные работы и резка металла (**ИЗА № 6004 – неорганизованный источник**).

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							21

Конкретные расчеты по возможному загрязнению атмосферного воздуха в период демонтажных работ проведены по действующим утверждённым методикам и представлены в Приложении В. Карта-схема расположения источников загрязнения приземного слоя атмосферы на период демонтажа представлена в Приложении Г. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ с их количественным и качественным составом на период демонтажа приведена в Приложении Д.

### 2.3.4 Воздействие на атмосферный воздух в период реконструкции

Перечень основной строительной техники, необходимой для проведения реконструкции бермы приведен в таблице 2.3.4.1.

Таблица 2.3.4.1 – Перечень основной строительной техники

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Область применения	Кол.
Автомобильный кран	типа КС-55744 гп 25 т	Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы	1
Автотралл	гп 30-40 т	Транспортировка стройтехники	1
Полуприцеп	общего назначения гп 12 т	Транспортировка стройматериалов	1
Седельный тягач	гп 12 т	Транспортировка стройматериалов	1
Автомобили бортовые	гп до 5 т	Транспортировка стройматериалов	2
Экскаватор	типа «Hitachi» ZX330, ковш 1,0-1,25 м <sup>3</sup>	Земляные работы	1
Буровая установка	Типа БКМ-517	Бурение скважин под установку столбов временного ограждения стройплощадки и устройство буроопускных свай для временного крепления стенки траншеи	1
Телескопический погрузчик	типа «New holland Im1745» 88 кВт	Наполнение и укладка мешков типа «Биг-Бэг»	1
Фронтальный погрузчик	типа «АМКОДОР 332В-01» 95,6 кВт	Наполнение мешков типа «Биг-Бэг» и земляные работы	1
Автосамосвал типа КамАЗ	гп 10-12 т	Транспортировка инертных материалов	7
Бульдозер	типа ДЗ-170 126 кВт	Планировочные работы, обратная засыпка	1
Мотопомпа	5 л/с	Пожаротушение	1
Насосы грязевые погружные	типа ГНОМ 40 м <sup>3</sup> /час	Водоотлив	1
Лебёдка электрическая	12,26 кН (1,25 т)	Такелажные работы	1
Машины сверлильные электрические	-	Разное	1
Самоходный гладковальцовый каток	типа «ВОМАГ» 8-13 т, 99 кВт	Уплотнение	1
Вахтовый автобус	типа Урал 3255-0013-61М 28 мест	Перевозка работников	1
Пневматическая трамбовка	типа ТР-4	Уплотнение грунта	2
Электростанции передвижные	типа АД-4, дизельная, мощностью 4 кВт	Обеспечение электроэнергией участков работ	2

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							22



Источниками загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) загрязняющими веществами на этапе реконструкции являются:

- заполнение мешков песком с последующей их укладкой с помощью автокрана (**ИЗА № 6005 – неорганизованный источник**);
- выемка и обратная засыпка грунта с помощью бульдозера и экскаватора, его трамбовка катком (**ИЗА № 6006 – неорганизованный источник**);
- дизельная электростанция (**ИЗА № 6007 – неорганизованный источник**);
- автобус, доставляющий персонал к месту проведения работ (**ИЗА № 6008 – неорганизованный источник**).

Конкретные расчеты по возможному загрязнению атмосферного воздуха в период реконструкции проведены по действующим утверждённым методикам и представлены в Приложении В. Карта-схема расположения источников загрязнения приземного слоя атмосферы на период реконструкции представлена в Приложении Г. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ с их количественным и качественным составом на период реконструкции приведена в Приложении Д.

### 2.3.5 Воздействие объекта на приземный слой атмосферы в период эксплуатации

В период эксплуатации берегоукрепительное сооружение оказывать воздействие на приземный слой атмосферы не будет, в виду его непромышленного назначения и, следовательно, отсутствия источников загрязнения атмосферы.

### 2.3.6 Воздействие на приземный слой атмосферы в период возникновения аварийных ситуаций

При реконструкции гидротехнического сооружения будет использоваться строительная техника, применение которой потенциально опасно с аварийной точки зрения. К рассмотрению в рамках данной работы предлагается два варианта аварийной ситуации при использовании топливозаправщика:

- разлив нефтепродуктов в пляжевой зоне на территории производства работ с возгоранием;
- разлив нефтепродуктов в пляжевой зоне на территории производства работ без возгорания.

Воздействие на атмосферный воздух при аварийном разливе топлива будет про-

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							24
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

являться в загрязнении атмосферы в результате испарения легких фракций углеводородов.

Однако размеры зон поражения и зоны риска от этих событий невелики. В случае возникновения пожара при аварии (10 % аварий) происходит загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{C}$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{HCHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . В случае отсутствия пожара при аварии (90 % аварий) происходит загрязнение атмосферного воздуха веществами: углеводороды предельны  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$  и сероводород.

Образующееся на месте аварии облако топливо-воздушной смеси (ТВС) будет перемещаться и рассеиваться в направлении ветра. При этом можно будет выделить три основные стадии рассеяния:

- рассеяние на начальном этапе, где картина течения имеет сложный многомерный характер, возникающий в результате испарения из пролива и рассеяния;
- гравитационное растекание облака ТВС под действием силы тяжести и его дрейф в поле ветра;
- пассивное рассеяние облака ТВС, когда определяющее значение имеют уже только характеристики атмосферы.

При определенных условиях налива нефтепродуктов в емкости (при увеличении скорости налива) заряды статического электричества накапливаются быстрее, чем отводятся через заземление, так как бензин и дизельное топливо относятся к диэлектрикам с очень слабой проводимостью электрического тока. В таких случаях с увеличением уровня налива топлива в емкости напряжение статического электричества будет возрастать и может достигнуть значения, при котором произойдет искровой разряд, способный вызвать воспламенение или взрыв смеси паров с воздухом и пожар. Искровой разряд может произойти в момент приближения свободной поверхности топлива к стенкам заливной горловины (при наполнении емкости свыше 90 %) вследствие разности потенциалов. Так как давление в момент взрыва достигает 1470 кПа, а температура взрыва колеблется в пределах 1500 – 1800°С, может произойти разгерметизация сосуда. Это в свою очередь обусловит доступ кислорода в разгерметизированный сосуд, развитие пожара или образование огненного шара, т. е. дальнейшее развитие аварии. Опасность возникновения аварии и аварийной ситуации может возникнуть при вскрытии резервуаров для подготовки к проведению ремонтных и технологических работ и при проведении ремонтных работ в резервуарах. При этом осо-

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

бую опасность представляют пирофорные отложения железа, способные к самовоспламенению в присутствии кислорода воздуха при обычной температуре. Наиболее опасны пирофорные соединения в том случае, если они образовались под слоем нефтепродуктов. Быстрое освобождение емкости от нефтепродуктов создает благоприятные условия для интенсивного взаимодействия этих отложений с кислородом паровоздушной смеси. При этом пирофорные отложения могут разогреться до температуры 500 – 700 °С и послужить источником воспламенения и возгорания нефтепродуктов. Таким образом, причинами пожаров и взрывов при заправке топливом техники могут быть: открытый огонь, искры, разряды статического электричества, грозовые разряды, самовоспламенение, самовозгорание и пирофорные отложения. Начальным событием аварии является утечка пожаровзрывоопасного продукта. Локализация ряда аварий возможна лишь на первых стадиях развития. При невозможности локализации аварии происходит цепное развитие – разгерметизация соседнего оборудования и выброс из него других продуктов и т. д.

Такой сценарий маловероятен, в виду малого объема баков, применяемой техники при реконструкции бермы. Возможны небольшие проливы на стройплощадке, но их рекомендуется незамедлительно устранить с помощью песка или опилок и не допускать в принципе.

#### **Прием бензина в резервуар от АЦ.**

Сценарий 1. Разгерметизация резервуара АЦ. Причина – износ при эксплуатации. Самыми распространенными местами разгерметизации стенок емкостей являются сварные соединения АЦ. Для АЦ это чаще всего места соединения патрубка слива топлива и стенок резервуара АЦ. Частота события  $1,3 \times 10^{-3}$  год<sup>-1</sup> (значение взято из ГОСТ 12.1.004-91 для гидравлического резервуара).

Сценарий 2. Перелив топлива при заполнении резервуара. Причина – ошибка оператора. Частота события –  $6 \times 10^{-4}$  год<sup>-1</sup> (Методическое обоснование и анализ риска процессов доставки, хранения и переработки и распределения нефтепродуктов, СЖУГ и СЖПГ на технологических объектах в районе г. Приморска, 1993 г.).

Сценарий 3. Разгерметизация паровоздушного пространства технологической системы. Частота разгерметизации равна частоте разгерметизации трубопровода  $7 \times 10^{-5}$  год<sup>-1</sup> (Анализ и управление риском: теория и практика, 2000 г.).

#### **Хранение топлива в резервуаре.**

Сценарий 4. Разгерметизация одностенного резервуара. Частота события  $1,3 \times 10^{-3}$  год<sup>-1</sup> (значение взято из ГОСТ 12.1.004-91 для гидравлического резервуара). При разгерметизации резервуара возможно попадание топлива в почву и грунтовые

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

воды, а через них в подвальные помещения близко расположенных зданий.

### **Выдача бензина при заправке транспортных средств.**

Сценарий 5. Переполнение или разгерметизация топливного бака при заправке транспортного средства. Частота этого события – вероятность ошибки оператора  $6 \times 10^{-4}$  год<sup>-1</sup> (Методическое обоснование и анализ риска процессов доставки, хранения и переработки и распределения нефтепродуктов, СЖУГ и СЖПГ на технологических объектах в районе г. Приморска, 1993 г.).

Сценарий 6. Разгерметизация гибкого шланга крана-пистолета. Основные причины: износ шланга при эксплуатации ( $6 \times 10^{-4}$  год<sup>-1</sup> из ГОСТ 12.1.004-91 для гибкого шланга) и отрыв шланга при отезде экскаватора при оставленном в баке кране-пистолете – ошибка человека ( $6 \times 10^{-4}$  год<sup>-1</sup> из Методических обоснований и анализа риска процессов доставки, хранения и переработки и распределения нефтепродуктов, СЖУГ и СЖПГ на технологических объектах в районе г. Приморска, 1993 г.). Суммарная частота –  $1,2 \times 10^{-3}$  год<sup>-1</sup>.

Возможные события при утечке топлива: пожар пролива, пожар-вспышка, сгорание облака с развитием избыточного давления, без горения.

Для резервуара и АЦ возможность реализации аварии с образованием огненного шара маловероятна, хотя теоретически такое развитие аварии возможно. Случаи факельного горения также маловероятны, так как скорости истечения горючего при разгерметизации невелики для существования стабилизированного факела.

Пожар-вспышка или сгорание облака с развитием избыточного давления возможны только при наличии паровоздушного облака. Облако может образовываться в результате испарения с площади разлива жидкой фазы горючего и в результате выброса паров топлива при разгерметизации оборудования во время приема топлива от АЦ. При испарении из пролива облако образуется только при определенных климатических условиях (скорость ветра менее 1 м/с – «безветрие»). Частота «безветрия» определяется по метеорологическим наблюдениям. Источник зажигания должен появиться после образования облака достаточно большого размера, принято, что время задержки зажигания должно быть больше 15 м и менее 1 часа (частота этого – 0,2 год<sup>-1</sup> из Аварии со сжиженными газами – анализ статистики, 1990 г.). Вероятность аварии без воспламенения горючего оценивалась по времени задержки зажигания для облаков СУГ как доля случаев, в которых зажигание произошло более чем через 1 час (Аварии со сжиженными газами – анализ статистики, 1990 г.). Вероятность случайного появления источника зажигания – 1 год<sup>-1</sup> (двигатели внутреннего сгорания, соударение движущихся механических предметов – двери автомобилей и т.д.). Вероятность

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							27
Индв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

того, что после воспламенения произойдет взрыв, составляет 0,6, а вспышка – 0,4 (Методическое обоснование и анализ риска процессов доставки, хранения и переработки и распределения нефтепродуктов, СЖУГ и СЖПГ на технологических объектах в районе г. Приморска, 1993 г.).

Таблица 2.3.6.1 – Вероятность реализации аварий

Сценарий аварии	Ветвь аварии	Вероятность реализации ветви
Утечка ЛВЖ	Горение пролива	0,900
	Пожар-вспышка	0,021
	Сгорание облака с развитием избыточного давления	0,029
	Без горения	0,050
Выброс паров ЛВЖ	Пожар-вспышка	0,110
	Сгорание облака с развитием избыточного давления	0,160
	Без горения	0,730

При возгорании пролитого нефтепродукта источником загрязнения приземного слоя атмосферы является пятно пролива (**ИЗА 6101 – неорганизованный источник**). При отсутствии возгорания нефтепродукта – не воспламенившееся пятно пролива (**ИЗА 6102 – неорганизованный источник**).

Конкретные расчеты по возможному загрязнению атмосферного воздуха в период возникновения аварий проведены по действующим утвержденным методикам и представлены в Приложении В.

### 2.3.7 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Расчёты максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводились с использованием следующих методик:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным методом), НИИАТ, М., 1998 г.;
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным методом). М., 1999 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ							28
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом), НИИАТ, г. Москва, 1998 г.;

- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом). М, 1999 г.;
- Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.;
- Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота, Белгород, 1992;
- ГОСТ Р 56164-2014 «Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей. М, 2015»;
- Методика расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, ННЦ ГП ИГД им. А.А. Скочинского, 1999;
- Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.

В таблице 2.3.7.1 представлен перечень веществ, выделяющихся в атмосферный воздух, в период демонтажных работ. В таблице 2.3.7.2 представлен перечень веществ, выделяющихся в приземный слой атмосферы, в период реконструкции бермы. В таблице 2.3.7.3 представлен перечень веществ, выделяющихся в атмосферный воздух, в период возникновения аварийной ситуации.

Таблица 2.3.7.1 – Перечень веществ, выделяющихся в период демонтажных работ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК <i>c/c</i>	0,04000	3	0,022467	0,015517
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК <i>m/p</i>	0,01000	2	0,000396	0,000433
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК <i>c/c</i>	0,00150	1	0,000089	0,000327
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК <i>m/p</i>	0,20000	3	0,186379	0,493725
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК <i>m/p</i>	0,40000	3	0,030283	0,080220
0328	Углерод (Сажа)	ПДК <i>m/p</i>	0,15000	3	0,024268	0,084821
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК <i>m/p</i>	0,50000	3	0,018292	0,054167
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК <i>m/p</i>	0,00800	2	0,000002	0,000002

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						29
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0337	Углерод оксид	ПДК <sub>м/р</sub>	5,00000	4	0,168462	0,439903
0342	Фториды газообразные	ПДК <sub>м/р</sub>	0,02000	2	2,00e-07	0,000001
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК <sub>м/р</sub>	0,20000	2	0,000093	0,000343
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК <sub>м/р</sub>	5,00000	4	0,160000	0,147443
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,043133	0,122718
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	ПДК <sub>м/р</sub>	1,00000	4	0,000696	0,000861
Всего веществ: 14					0,654559	1,440481
в том числе твердых: 5					0,047313	0,101442
жидких/газообразных : 9					0,607246	1,339040
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Таблица 2.3.7.2 – Перечень веществ, выделяющихся в период реконструкции

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК <sub>м/р</sub>	0,20000	3	0,421481	1,131526
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК <sub>м/р</sub>	0,40000	3	0,068484	0,183853
0328	Углерод (Сажа)	ПДК <sub>м/р</sub>	0,15000	3	0,069344	0,187712
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК <sub>м/р</sub>	0,50000	3	0,053034	0,137233
0337	Углерод оксид	ПДК <sub>м/р</sub>	5,00000	4	0,403841	1,079400
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК <sub>с/с</sub>	1,00e-06	1	3,00e-07	0,000001
1325	Формальдегид	ПДК <sub>м/р</sub>	0,05000	2	0,003333	0,007000
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,149245	0,393126
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК <sub>м/р</sub>	0,15000	3	0,003633	10,045000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК <sub>м/р</sub>	0,30000	3	1,563127	4,321664
Всего веществ: 10					2,735522	17,486513
в том числе твердых: 4					1,636104	14,554377
жидких/газообразных: 6					1,099418	2,932137
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					

Таблица 2.3.7.3 – Перечень веществ, выделяющихся в период аварийной ситуации

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК <sub>м/р</sub>	0,20000	3	0,000575	0,000033
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК <sub>с/с</sub>	0,01000	2	0,000022	0,000001
0328	Углерод (Сажа)	ПДК <sub>м/р</sub>	0,15000	3	0,000284	0,000016
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК <sub>м/р</sub>	0,50000	3	0,000103	0,000006

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

30

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,002393	0,000010
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,000156	0,000009
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,000024	0,000001
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	0,000079	0,000005
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	ПДК м/р	1,00000	4	0,491629	0,001768
Всего веществ: 9					0,495265	0,001849
в том числе твердых: 1					0,000306	0,000017
жидких/газообразных: 8					0,494959	0,001832
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Примечание: в таблицах 2.3.7.1 – 2.3.7.3 суммарные разовые выбросы (г/с) сформированы только по источникам выброса, которые учитывались при проведении расчета загрязнения атмосферы. Суммарные выбросы (Т/Год) сформированы по всем источникам выброса.

## 2.4 Акустическое воздействие при реконструкции бермы

Оценка шумового воздействия объекта проводилась на периоды:

- Демонтаж аварийной бермы;
- Реконструкции ГТС;
- Эксплуатации ГТС.

Оценка фонового акустического загрязнения района расположения объекта не проводилась, в виду отсутствия источников антропогенного шумового воздействия. При ориентировочной оценке уровня акустического воздействия можно сделать вывод об отсутствии фонового шумового загрязнения территории, так как объект расположен на особо охраняемой природной территории.

### 2.4.1 Описание объекта, как источника шумового воздействия, в период проведения демонтажных работ

Основными проектируемыми источниками непостоянного шума на период демонтажа являются:

1. Экскаватор – ИШ № 1;
2. Автомобильный кран – ИШ № 2;
3. Автосамосвал – ИШ № 3;
4. Сварочный пост – ИШ № 4.

Рассматривается наихудший вариант шумового воздействия, а именно одновре-

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Индв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

менность работы наибольшего числа источников шума и длительность их применения.

Демонтаж аварийной бермы выполняется 10 часов в сутки при 6-ти дневной рабочей неделе. Шумовое воздействие ожидается в дневное время, в ночное время работы не ведутся.

#### **2.4.2 Описание объекта, как источника шумового воздействия, в период проведения реконструкции**

Основными проектируемыми источниками непостоянного шума на период реконструкции являются:

1. Вахтовый автобус – ИШ № 5;
2. Бульдозер – ИШ № 6;
3. Экскаватор – ИШ № 7;
4. Каток – ИШ № 8;
5. Автомобильный кран – ИШ № 9;
6. Дизельная электростанция – ИШ № 10.

Рассматривается наихудший вариант шумового воздействия, а именно одновременность работы наибольшего числа источников шума.

Реконструкция выполняется в одну смену при 6-ти дневной рабочей неделе. Шумовое воздействие ожидается в дневное время, в ночное время работы не ведутся.

#### **2.4.3 Описание объекта, как источника шумового воздействия, на период эксплуатации**

В период эксплуатации берегоукрепительное сооружение оказывать акустическое воздействие на окружающую среду не будет, в виду его непромышленного назначения и, следовательно, отсутствия источников шума.

#### **2.4.4 Нормирование шума**

Нормирование воздействия шума для различных помещений и территорий осуществляется как по уровням звукового давления (в дБ) в октавной полосе частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, так и по уровню звука в дБА. Допустимые и предельно допустимые значения уровней звукового давления в октавных частотных полосах, эквивалентный и максимальный

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

уровни звука (таблица 3.2.4.1), приняты в соответствии с требованиями существующих нормативных документов (СН 2.2.1/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»).

Таблица 2.4.4.1 – Допустимые и предельно допустимые уровни проникающего шума

Назначение помещений		УЗД, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								УЗ L <sub>a</sub> и экв. уровни L <sub>a экв</sub> , дБА	Макс. УЗ L <sub>a max</sub> , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, прилегающие к жилой застройке	с 7 до 23 ч	75,0	66,0	59,0	54,0	50,0	47,0	45,0	44,0	55,0	70,0
	с 23 до 7 ч	67,0	57,0	49,0	44,0	40,0	37,0	35,0	33,0	45,0	60,0
Жилые комнаты квартир	с 7 до 23 ч	63,0	52,0	45,0	39,0	35,0	32,0	30,0	28,0	40,0	55,0
	с 23 до 7 ч	55,0	44,0	35,0	29,0	25,0	22,0	20,0	18,0	30,0	45,0

### 2.4.5 Расчет ожидаемого шумового воздействия

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-03»;
- МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Задачей акустического расчета является определение размеров и границ зон акустического воздействия, за границами которых уровни звукового давления и уровни звука ниже значений допустимых уровней, утвержденных СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам.

С учетом планировочной ситуации и в соответствии с санитарным нормированием проведен выбор расчетных точек (РТ), для которых в последующем выполнен расчет проникающего шума:

- РТ1 – точка на границе жилой зоны на высоте 1,5 м в п. Лесной на расстоянии 270 м. к юго-востоку от зоны производства работ;
- РТ2 – точка на въезде в зону производства работ;
- РТ3 – точка на выезде из зоны производства работ;

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

– РТ4 – зона производства работ.

Точки были выбраны согласно СП 51.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») на высоте 1,5 м от поверхности земли.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления  $L$ , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Суммарный уровень шума в расчетных точках определяется шумом от всех проектируемых источников шума рассматриваемого объекта.

Суммарный октавный уровень звукового давления в расчетной точке определяется как энергетическая сумма октавных уровней звукового давления, создаваемых в расчетной точке каждым из имеющихся источников шума.

Уровень звука в каждой расчетной точке определяется путем свертки с учетом коррекции А спектра шума (октавных уровней звукового давления).

Территория зоны производства работ по периметру ограждается профлистом высотой не менее 2 м.

Таблица 2.4.5.1 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума забором

$f$ , Гц	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$R$ , дБ	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

В таблице 2.4.5.2 приведены ожидаемые значения максимального уровня звука проектируемых источников шума в расчетных точках на период демонтажных работ.

В таблице 2.4.5.3 приведены ожидаемые значения максимального уровня звука проектируемых источников шума в расчетных точках на период реконструкции.

Таблица 2.4.5.2 – Уровень звука в расчетных точках на период демонтажа

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эвб	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173,25	-241,66	1,5	39,4	39,4	36,6	42,0	44,1	45,1	41,6	31,9	0	48,3	52,5
002	на въезде в ЗПР	5,2	-5,19	1,5	59,0	59,0	60,8	63,6	65,9	67,5	65,7	62,2	55,0	71,8	74,1
003	на выезде из ЗПР	306,72	321,81	1,5	37,0	36,9	37,1	39,3	41,3	42,2	37,9	25,2	0	45,2	49,8
004	ЗПР	165,75	163,2	1,5	42,1	42,1	42,0	44,4	46,5	47,7	44,8	37,0	13,5	51,2	54,9

Таблица 2.4.5.3 – Уровень звука в расчетных точках на период СМР

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эвб	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173,25	-241,66	1,5	42,4	42,4	43,9	45,6	46,7	47,1	43,1	32,2	0	50,3	53,8
002	на въезде в ЗПР	5,2	-5,19	1,5	49,0	49,0	50,7	52,6	54,1	55,0	52,3	46,3	30,2	58,7	61,3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

	Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a.экв</sub>	L <sub>a.макс</sub>
003	на выезде из ЗПР	306,72	321,81	1,5	51,6	51,6	52,5	53,4	53,4	52,4	48,9	42,2	34,3	56,4	61,4
004	ЗПР	165,75	163,2	1,5	51,5	51,5	53,0	54,8	56,1	56,8	54,2	48,7	34,5	60,7	63,1

Карты-схемы расположения источников шума на все периоды приведены в Приложении Е.

Детальные расчеты ожидаемого акустического воздействия на все периоды приведены в Приложении Ж. Расчет не выявил превышения ПДУ звукового давления на периоды демонтажа и реконструкции ГТС на границе селитебной территории. Демонтаж и реконструкция бермы явление временное и после завершения работ акустическое воздействие прекратится.

## 2.5 Электромагнитное и ионизирующее воздействие на окружающую среду

Согласно инженерно-экологическим изысканиям измерения напряженности электрического (Е) и магнитного полей (Н) не проводились, в виду отсутствия на местности источников данных излучений. Таким образом, можно сделать вывод об отсутствии негативного воздействия электромагнитного излучения на территории предполагаемых работ.

### 2.5.1 Электромагнитное и ионизирующее излучения на период проведения строительного-монтажных работ (включая демонтаж)

Воздействие электромагнитного поля строительной техники и автотранспорта незначительно и существенно не изменит сложившуюся ситуацию.

При производстве работ применение техники, обладающей ионизирующим излучением, не предусмотрено. Следовательно, уровень воздействия электромагнитного и ионизирующего излучения при строительного-монтажных работах (включая демонтаж) оценивается как допустимый.

### 2.5.2 Электромагнитное и ионизирующее излучения на период эксплуатации

При эксплуатации берегоукрепительного сооружения источники электромагнитного и ионизирующего излучений применяться не будет. Дополнительной нагрузки на окружающую среду не прогнозируется.

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					Лист
											35

## 2.6 Воздействие на водные объекты

### 2.6.1 Гидрологическая характеристика района расположения объекта

Территория производства работ расположена в пределах Самбийского гидрогеологического района и приурочена к центральной части Балтийского артезианского бассейна, значительная часть которого простирается под водами Балтийского моря.

Гидрогеологические условия участка (январь 2019) характеризуются наличием двух водоносных горизонтов: 1-й горизонт приурочен к насыпным грунтам – это грунтовые воды типа «верховодки», 2-й горизонт приурочен к линзам и прослоям песков озерно-морских отложений.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть.

Участок планируемых работ можно отнести к подтопленным территориям в естественных условиях.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием единого водоносного горизонта, гидравлически связанного с водами Балтийского моря.

Реконструируемый объект (берегоукрепительное гидротехническое сооружение) расположен в пляжевой зоне побережья Балтийского моря.

Балтийское море - внутриматериковое море Атлантического океана. Площадь моря составляет 419 тыс. км<sup>2</sup>, объем воды - 21,5 тыс. км<sup>3</sup>, средняя глубина - 51 м, максимальная – 470 м. Преобладают глубины до 50 м, на долю которых приходится 60 % площади моря, на долю глубин более 200 м - около 0,3 % площади моря.

Балтийское море соединяется с Северным морем проливами Скагеррак и Датским, однако, эта связь затруднена из-за мелководности проливов (глубина на порогах 7-18 м). Затрудненный водообмен между Балтийским и Северным морями играет важнейшую роль в формировании природных особенностей Балтийского моря.

Из-за большой вытянутости вдоль меридиана и параллели отдельные районы Балтийского моря размещаются в различных физико-географических и климатических зонах. Это в свою очередь оказывает влияние на океанологические процессы, происходящие в море и отдельных его районах.

На севере берега скалистые, преимущественно шхерного и фьордового типа, на юге и юго-востоке - низменные, песчаные, лагунного типа. Береговая линия сильно изрезана. В море впадает 250 рек. Годовой сток составляет примерно 433 км<sup>3</sup>.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

На уровенный режим Балтийского моря влияет ряд факторов – речной сток, атмосферные осадки, испарение, воздействие ветра и приливообразующих сил и др. Основное влияние оказывают атмосферные осадки и штормовая деятельность, максимум которых приходится на осенне-зимнее время. Суточные колебания уровня составляют 30-50 см. Западные ветры вызывают нагонные явления, сопровождающиеся подъемом уровня до 60-70 см, максимальных значений (до 1,0-1,2 м) подъем уровня может достигать при ветрах юго-западных и северо-западных направлений.

## 2.6.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды

### 2.6.2.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды на период строительно-монтажных работ (включая демонтаж)

Обеспечение стройплощадки водой предусматривается привозной водой в автоцистернах ( $V = 6,0 \text{ м}^3$ ). Противопожарное водоснабжение на период строительства предлагается организовать способом забора воды из Балтийского моря насосом (мотором) производительностью 5 л/с.

Образующиеся бытовые сточные воды планируется собирать в емкости и передавать на утилизацию по Договору.

Производственные сточные воды от мойки автомобилей после очистки повторно использовать в производственном цикле - системе оборотного водоснабжения. Каких-либо сбросов в систему водоотведения и на рельеф не допускать! Для утилизации твердых осадков заключить договор со специальными службами, занимающимися их утилизацией.

В случае фильтрации грунтовой воды в траншеи предусматривается открытый водоотлив. Вода откачивается погружными насосами типа ГНОМ в передвижные емкости ( $V = 6,0 \text{ м}^3$ ) с последующей утилизацией по Договору.

Исходя из характера использования воды, хозяйственно-бытовые стоки аналогичны по составу стокам, поступающим в канализационную сеть с селитебных территорий, и не содержат специфических загрязняющих веществ. Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в хозяйственно-бытовых сточных водах рассматриваемого объекта, являются: взвешенные вещества, азот аммонийных солей, ПАВ, хлориды, фосфаты, примеси естественного происхождения, характеризующиеся БПК<sub>полн.</sub>

Концентрации загрязняющих веществ в основной своей массе не превышают предельно-допустимых концентраций и соответствуют правилам приема сточных вод в городскую систему канализации.

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

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод при строительномонтажных работах (включая демонтаж) могут являться неорганизованные стоки: горючесмазочные материалы, строительный мусор, бытовые отходы. Разлив горючесмазочных жидкостей недопустим. Предусмотрены специальные поддоны для сбора возможного пролива топлива, который вероятен при заправке строительной техники.

Необходима установка специальных контейнеров для сбора мусора и твердых коммунальных отходов, дабы исключить их попадание в окружающую среду.

Основными видами воздействия на морские воды на этапе СМР (включая демонтаж) являются:

- снижение освещенности морской воды за счет увеличения мутности при работах на кромке акватории;
- изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при производстве работ.

Загрязнение морской воды техническими, промывочными, отработанными, бытовыми водами не допустимо.

Увеличение концентрации взвеси (мутности воды) при работах на акватории уменьшается при использовании современных технологий для проведения работ, которые обеспечивают минимальное взмучивание.

В результате расчетов установлено, что при производстве работ формируются шлейфы дополнительной мутности, которые под действием течений и турбулентной диффузии со временем достигают максимального размера, затем стабилизируются вблизи места производства работ, а по окончании работы исчезают.

При расчетах сброс взвеси производился в придонные слои водного потока, а оценка объемов протекающей воды через шлейфы замутнения выполнена с учетом распределения взвеси по глубине.

#### **2.6.2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды на период эксплуатации**

В период эксплуатации гидротехнического сооружения воздействие на водную среду будет отсутствовать полностью.

#### **2.6.2.3 Водоснабжение и водоотведение на период строительномонтажных работ (включая демонтаж)**

Временное водоснабжение на период строительных работ осуществляется при-

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								38
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

возной водой. Противопожарное водоснабжение на период строительства предлагается организовать способом забора воды из Балтийского моря насосом (мотопомпа) производительностью 5 л/с.

Образующиеся бытовые сточные воды планируется передавать на утилизацию по договору.

Поступление загрязняющих веществ в море со сточными и ливневыми стоками с участка строительных работ исключается при:

- предотвращении утечек нефтепродуктов с технических и транспортных средств;
- оборудовании специальных площадок для отстоя и технического ухода за строительными машинами, механизмами и транспортными средствами. Площадки оборудуются резервуарами для сбора отработанных масел и других расходных материалов;
- организации сбора сточных вод всех категорий с последующей передачей на утилизацию.

#### 2.6.2.4 Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации

Функционирование гидротехнического сооружения не подразумевает использование воды, а, следовательно, и ее отвод.

#### 2.6.3 Состав и объем поверхностного стока в период строительномонтажных работ (включая демонтаж)

Поверхностные стоки с территории производства работ аналогичны по составу стокам, поступающим в ливневую сеть с селитебных территорий, и не содержат специфических загрязняющих веществ.

Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в дождевых и талых сточных водах, являются: плавающий мусор, взвешенные вещества (пыль, частицы грунта); нефтепродукты (масла, топливо автотранспорта), сорбированные, главным образом, на взвешенных веществах; органические примеси естественного происхождения, характеризующиеся БПК<sub>20</sub>; минеральные соли.

По составу примесей, накапливающихся на территории и смываемых поверхностными водами, проектируемый объект относится к 1 категории, сток с его территории не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Средние концентрации основных примесей в стоке дождевых вод могут быть приняты:

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		39

- по взвешенным веществам 20 – 500 мг/л;
- по нефтепродуктам 20 мг/л;
- по БПК 10 – 60 мг/л.

На площадке выделяются следующие участки, отличающиеся между собой составом поверхностного стока:

- асфальтированные проезды, площадки, тротуары (в нормальных эксплуатационных условиях движение автотранспорта эпизодическое) - концентрацию загрязнений в дождевых, талых и поливомоечных водах, стекающих с этой площади усреднено можно принять равной: ВВ – 500 мг/л, нефтепродукты (НП) – 20 мг/л;
- кровля сооружений: ВВ – 20 мг/л, БПК – 10,0 мг/л;

Объем поверхностного стока, отводимого с территории производства работ, определяется в соответствии с «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (утв. ФГУП «НИИ ВОДГЕО» 2015 г.).

В соответствии с этой методикой годовое количество дождевых  $W_d$  и талых  $W_t$  вод в  $m^3$ , стекающих с площади (га) водосбора, определяется по формулам:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \psi_d, \quad (2.6.3.1)$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot F \cdot \psi_m, \quad (2.6.3.2)$$

где  $h_d$  - слой осадков в миллиметрах за теплый период года;

$h_t$  - слой осадков в миллиметрах за холодный период года;

$\psi_d, \psi_t$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$F$  – общая площадь водосбора.

Значение  $\psi_t$  принимается равным 0,6; а  $\psi_d$  определяется, как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхностей, которые принимают следующие значения:

$\alpha_1$  – коэффициент стока с водонепроницаемых покрытий – 0,6 – 0,8;

$\alpha_2$  – коэффициент стока с грунтовых покрытий – 0,2;

$\alpha_3$  – коэффициент стока с газонов и зеленых насаждений – 0,1.

Средневзвешенный коэффициент стока рассчитаем по формуле:

$$\psi_d = \frac{F_1 \cdot \alpha_1 + F_2 \cdot \alpha_2 + F_3 \cdot \alpha_3}{F_1 + F_2 + F_3}, \quad (2.6.3.3)$$

где  $F_1, F_2, F_3$  соответственно площади водосборов с твердых поверхностей, грунтовых поверхностей и газонов.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								40
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Среднее количество осадков за год для рассматриваемого района составляет 799 мм, из них 306 мм - за холодный период года, и 493 мм - за теплый период года.

Исходные данные и результат расчета годового объема поверхностного стока с территории проектируемого объекта в период эксплуатации представлены в таблицах 2.6.3.1 – 2.6.3.3.

Таблица 2.6.3.1 – Характеристика участка

Площадь водосбора, га, в том числе	0,322
Кровля зданий, сооружений, га	0,031
Проезды и площадки плиточные, га	0,291
Щебеночное покрытие, га	0,000
Газоны, га	0,000
Плитка, га	0,000

Таблица 2.6.3.2 – Расчет объема поверхностного стока

1. Годовое количество дождевых $W_d$ и талых $W_t$ вод									
№	Характеристика покрытий	Площадь, S, га	Кэф. стока, Ф	Общий коэф. стока		Слой осадков, мм		Поверхностный сток, м <sup>3</sup>	
				$\Psi_d$	$\Psi_t$	$H_d$	$H_t$	$W_d$	$W_t$
1	Кровля зданий, застройка	0,031	0,8	0,62	0,6	493	306	94,8	56,9
2	Асфальтовые проезды	0,000	0,8					0,0	0,0
3	Асфальтовые тротуары	0,000	0,8					0,0	0,0
4	Плиточные проезды	0,291	0,6					889,5	534,3
5	Плиточные тротуары	0,000	0,6					0,0	0,0
6	Грунтовые проезды	0,000	0,2					0,0	0,0
7	Грунтовые тротуары	0,000	0,2					0,0	0,0
8	Газоны	0,000	0,1					0,0	0,0
Итого:		0,322						984,2	591,2
2. Годовое количество поливомоечных $W_m$ вод									
№	Характеристика покрытий	Площадь, S <sub>м</sub> , га	Расход воды, т, л/м <sup>2</sup>	Кэф. стока, $\Psi_m$	Количество поливок в год	Поверхностный сток, м <sup>3</sup> , $W_m$			
1	Асфальтовые проезды	0,000	0,5	0,8	0	0,0			
2	Асфальтовые тротуары	0,000		0,8		0,0			
3	Щебень, плитка - проезды	0,291		0,6		0,0			
4	Щебень, плитка - тротуары	0,000		0,6		0,0			
5	Газоны	0,000		4,5		0,1	0	0,0	
Итого		0,291				0,0			
3. Годовой объем поверхностных сточных вод									
№	Вид поверхностных сточных вод	Общий объем поверхностных сточных вод, м <sup>3</sup>			Доля в годовом объеме стока, %				
1	Дождевые	984,2			62 %				
2	Талые	591,2			38 %				
3	Поливомоечные	0,0			0 %				
Итого		1575,4			100 %				

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							41

Таблица 2.6.3.3 – Характеристика поверхностного стока

Категория по степени загрязненности стока	Интенсивность использования автотранспорта	Степень загрязненности сточных вод			Площадь водосбора, га				Объем стока, м <sup>3</sup>	Использование накопленного стока
		По нефтепродуктам, мг/л	По взвешенным веществам, мг/л	По специфическим веществам, мг/л	Общая	Твердые покрытия	Зеленые насаждения	Кровли		
1	Стоянки, проезды	20,0	500,0	-	0,322	0,291	-	-	1423,7	Собирается и по Договору передается на утилизацию
	Тротуары, дорожки	0,0	50,0	-		0,000			0,0	
	Зеленые насаждения	0,0	15,0	-			0,000		0,0	
	Кровли	0,0	20,0	-				0,031	151,7	
Средняя загрязненность стока		18,1	453,8		Всего:			1575,4		

Категория 1 - сток по составу близок к поверхностному стоку селитебных территорий и не содержит специфических веществ

Таким образом, общий объем поверхностных сточных вод, формируемых на территории производства работ, составит 1575,4 м<sup>3</sup>/год.

#### 2.6.4 Состав и объем поверхностного стока на период эксплуатации

На период эксплуатации гидротехнического сооружения организация отведения поверхностного стока не предусмотрена. Расчет состава и объема поверхностного стока не проводился.

### 2.7 Воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы

#### 2.7.1 Характеристика геологических условий в районе расположения объекта

Калининградская область расположена в северо-восточной части Балтийской синеклизы – глубокого прогиба в пределах западной окраины Русской платформы, которая характеризуется этажностью строения.

Нижний этаж представляет собой кристаллический фундамент, который сложен несколькими метаморфическими и интрузивными комплексами, самый древний из которых – архейский, представленный гнейсами, амфиболитами и сланцами.

Верхний структурно-тектонический этаж сложен осадочными образованиями палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Платформенный чехол перекрывают четвертичные ледниковые и современные отложения. Они отличаются покровным характером залегания и нивелируют неровности дочетвертичного рельефа. Четвертичные отложения представлены всеми отделами плейстоцена и голоцена. Плейстоценовые толщи имеют преимущественно

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ледниковый генезис. Средняя их мощность составляет 10-40 м, однако в отдельных западинах дочетвертичного рельефа она может достигать 140 и даже 300 м.

### 2.7.2 Рельеф и почвенный покров

Решающее воздействие на формирование современного рельефа области оказал валдайский ледник, имеющий 2 стадии своего наступления – грудасскую и балтийскую.

В пределах побережья ледниковый рельеф в большей или меньшей степени переработан волновой деятельностью послеледниковых бассейнов Балтики и нигде не сохранился в первоначальном виде. Волновые процессы, протекавшие здесь в разное время и на разных уровнях, привели к нивелировке первичного рельефа и образованию таких специфических береговых форм рельефа как береговые уступы, пересыпи, бары, береговые и подводные валы и т.д. Вместе с тем, здесь получили широкое распространение прибрежные дюны различного возраста и типа.

Для берегов Калининградского полуострова характерно расчленение берегового уступа и развитие различных форм рельефа: гравитационных, овражно-балочных, эрозионных, эоловых и т.д. Они представлены различными оползнями, осыпями, обвалами, осовами и котловинами. Для берега, сложенного песком, характерны обвально-осыпные обрушения (м. Таран - Синявино, м. Песчаный). Обвалы чаще всего распространены в верхней части берегового склона и связаны с развитием овражно-балочной сети. Берег, сложенный глинистыми грунтами, подвержен оползневому деформациям.

В нижней части берегового уступа развита абразионная деятельность моря, которая наиболее проявляется в периоды сильных штормов. При волнении свыше 7 баллов происходит образование почти вертикальных стенок абразионного уступа высотой от 5-6 м до 10-12 м.

Почвенный покров представлен песками пылеватыми, мелкими, залегающими с поверхности, общей мощностью 10 м.

### 2.7.3 Воздействие на территорию, условия землепользования и геологическую среду

В период реконструкции свайно-ячеистой бермы возможно загрязнение почвенно-растительного покрова, обусловленное размещением отходов, а также при

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

нарушениях в нормальном режиме работы строительной техники и при аварийных ситуациях.

Основное воздействие на геологическую среду связано с устройством шпунтового ограждения, которое предусматривает забивку свай. Но даже в виду этого значимых динамических и статических изменений в состоянии геологической среды не предвидится.

Основное воздействие на почву будет во время сооружения и использования временных дорог. При этом возникает уплотнение и утрамбовывание почв, которое приводит к разрушению ее структуры, ухудшению аэрации и снижению водопроницаемости, нарушению водного и теплового режима, режима питания почв.

Воздействие на территорию и условия землепользования носит кратковременный характер, после окончания работ по реконструкции ГТС прекратит свое влияние.

В период эксплуатации бермы воздействие на территорию и геологическую среду отсутствует.

## **2.8 Воздействие объекта на окружающую среду при обращении с отходами**

### **2.8.1 Характеристика образующихся отходов**

#### **2.8.1.1 Образование отходов в период демонтажных работ**

В соответствии с ведомостью объемов работ, ведомостью потребности в основных материалах (20/КС-2019-ПБВ-П-ПОД-01) и типовыми нормами трудноустраняемых потерь в период демонтажа образуются следующие виды отходов:

- Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4);
- Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (7 32 221 01 30 4);
- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4);
- Шлак сварочный (9 19 100 02 20 4);
- Камеры пневматических шин автомобильных отработанные (9 21 120 01 50 4);
- Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов) (1 54 110 01 21 5);

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

- Бой железобетонных изделий (3 46 200 02 20 5);
- Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства (4 02 121 12 60 5);
- Лом и отходы стальные несортированные (4 61 200 99 20 5);
- Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (4 91 101 01 52 5);
- Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5);
- Отходы строительного щебня незагрязненные (8 19 100 03 21 5);
- Остатки и огарки стальных сварочных электродов (9 19 100 01 20 5).

### 2.8.1.2 Образование отходов в период строительного-монтажных работ

В соответствии с ведомостью объемов работ, ведомостью потребности в основных материалах (20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01) и типовыми нормами трудноустраняемых потерь в период демонтажа образуются следующие виды отходов:

- Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4);
- Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (43 511 02 61 4);
- Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (7 32 221 01 30 4);
- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4);
- Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные (8 11 111 11 49 4);
- Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства (4 02 121 12 60 5);
- Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (4 91 101 01 52 5);
- Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5);
- Отходы строительного щебня незагрязнённые (8 19 100 03 21 5);
- Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (8 22 201 01 21 5).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01.ТЧ	Лист
										45
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

### 2.8.1.3 Образование отходов на период возникновения аварийной ситуации

При возникновении аварийной ситуации возможно образование следующих видов отходов:

- Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3);
- Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов (4 06 390 01 31 3);
- Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (9 31 100 01 39 3);
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (9 19 204 01 60 3);
- Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (9 31 100 03 39 4);
- Отходы сорбентов, загрязненные опасными веществами (4 42 500 00 00 0). Их количество и качество будет уточняться при ликвидации последствий аварии.

### 2.8.1.4 Образование отходов в период эксплуатации

В период эксплуатации ГТС отходы не образуются.

## 2.8.2 Классификация отходов

Класс опасности отходов определен согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г. «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их сбора, хранения, транспортировки и т.п. в соответствии с требованиями нормативных документов.

## 2.8.3 Перечень и объем (масса) отходов

Оценка объемов образования отдельных видов отходов, выполнена расчетными методами на основании проектных данных о характеристике и режиме работы отдельных этапов реконструкции, отраслевым нормативам. Расчеты объемов образования отходов представлены ниже.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ							46
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления, образующихся на всех этапах производства работ представлены в таблице 2.8.3.1.

Таблица 2.8.3.1 – Перечень, характеристика и масса отходов

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Производство (наименование)	Опасные свойства отхода	Класс опасности	Количество т/год
1	2	3	4	5	6
Период демонтажных работ					
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Демонтажные работы	-	4	0,043
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	Жизнедеятельность персонала	-	4	12,903
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала	-	4	0,274
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	-	4	0,022
Камеры пневматических шин автомобильных обработанные	9 21 120 01 50 4	Демонтаж свайно-ячеистой бермы	-	4	69,521
Итого IV класса опасности	5				82,763
Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	1 54 110 01 21 5	Устройство временных дорог	-	5	1429,44
Бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	Устройство временных дорог	-	5	1560,65
Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства	4 02 121 12 60 5	Арматурные работы	-	5	0,004
Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	Устройство шпунтового ограждения	-	5	29,72
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	Демонтажные работы	-	5	0,014
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность персонала	-	5	0,086
Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	Устройство временных дорог	-	5	3946,80
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	-	5	0,101
Итого V класса опасности	8				6966,815
<b>ВСЕГО ОТХОДОВ</b>	<b>13</b>				<b>7049,578</b>
Период строительно-монтажных работ					
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Жизнедеятельность персонала	-	4	0,080
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 511 02 61 4	Укладка геотекстиля	-	4	0,075

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

47

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Производство (наименование)	Опасные свойства отхода	Класс опасности	Количество
					т/год
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	Жизнедеятельность персонала	-	4	27,773
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала	-	4	0,589
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные	8 11 111 11 49 4	Земляные работы	-	4	234,5
Итого IV класса опасности	5				263,017
Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства	4 02 121 12 60 5	Жизнедеятельность персонала	-	5	0,008
Каски защитные пластиковые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	Жизнедеятельность персонала	-	5	0,026
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность персонала	-	5	0,184
Отходы строительного щебня незагрязнённые	8 19 100 03 21 5	Отсыпка щебня	-	5	38,751
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	Укладка бетонных матов	-	5	44,28
Итого V класса опасности	5				83,249
<b>ВСЕГО ОТХОДОВ</b>	<b>10</b>				<b>346,266</b>

#### 2.8.4 Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период демонтажных работ

Количество отходов зависит от количества исходных материалов и норм трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, определяемых на основании «Правил разработки и применения трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96), утвержденных Министерством строительства РФ в 1996 году и «Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве», дополнение к РДС 82-202-96, М., 1998 г.

Расчет отходов при проведении демонтажных работ выполнен с учетом используемых материалов (ресурсов) и на основании удельных отраслевых показателей объемов образования отходов.

#### 1. Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин

Образование жидких бытовых отходов (хозяйственно-фекальных вод) происходит в количестве 2,0 - 3,5 м<sup>3</sup>/период на человека (СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							48

Количество работников, занятых при демонтаже, составляет 17 человек. Срок работ составляет 84 дней или 0,23 года. Плотность отхода 1,1 т/м<sup>3</sup>.

Количество образующихся отходов составит:  $M = 17 \times 3 \times 0,23 \times 1,1 = 12,903$  т.

## 2. Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

Для оценки объемов образования пищевых отходов использованы данные по численности сотрудников и нормативов образования пищевых отходов. Численность персонала составляет 17 человека. Количество пищевых отходов рассчитывается по формуле:

$$H = n \times B \times P \times 10^{-3}, \text{ т/период} \quad (2.8.4.1)$$

где  $n$  – норматив образования пищевых отходов, равен 0,03 кг/сут на 1 блюдо (в соответствии с «Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР, 1982 г.»);

$B$  – количество потребляемых блюд в сутки, блюд;

$P$  - количество рабочих дней (84 рабочих дней).

Численность персонала, чел.	Норматив образования отходов на 1 блюдо, кг/сут	Количество потребляемых блюд в сутки, шт.	Количество образования отходов, т/год
17	0,03	2	0,086

## 3. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Определение норматива образования отхода производится по справочным таблицам удельных НОО. Формула расчета нормативной массы образования отходов:

$$M = Q \times N \times K_n, \quad (2.8.4.2)$$

где  $Q$  - кол-во расчетных единиц (человек, мест или м<sup>2</sup> площади);

$N$  - норматив в килограммах на 1 расчетную единицу;

$K_n$  - коэффициент перевода из килограмм в тонны.

$Q = 17$  - Кол-во рабочих, занятых при проведении работ.

$N = 70.0$  – Норматив образования отхода на 1 человека, кг (норма образования ТБО 40 – 70 кг на одного человека в год, время работ составляет 0,23 года).

Нормативная масса:  $M = 70 \times 17 \times 0,23 / 1000 = 0,274$  тонн.

## 4. Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства

Количество изношенной одежды  $M$  (кг/год) определяем согласно формуле (Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления - М.: 1999 г.).

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

							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			49

$$M = N \times q \times n, \quad (2.8.4.3)$$

где N – общая численность персонала 17 человек;

q – норматив образования 1 комплект на 1 работающего в год, кг;

n – число замены одежды в год.

Период демонтажных работ длится 84 дней, что составляет 0,23 года.

$$M = 17 \times 1 \times 1 \times 0,23 = 0,004 \text{ т/период.}$$

## 5. Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Расчет нормативной массы образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$M = Q \times N_p, \quad (2.8.5.4)$$

где Q - масса израсходованных электродов в течение года, т;

N - процент (норматив) образования огарков сварочных электродов;

$N_p = N \times 0.01$  - коэффициент (норматив в долях) образования огарков сварочных электродов.

Марка электрода	Годовой расход электродов, т	Норматив образования огарков сварочных электродов	Коэф. потерь на окалину и сварочный шлак	Выход в про-дукцию, т/год	% образова-ния огарков сварочных электродов	Примечание: источник нор-матива	Нормативная масса, т
	Q	$N_p$	$N_{p2}$	TOP	N		M
Э42	0,210	0,15	0,04	0,178	15,00	"Электроды для сварки оборудования тепловых электростанций", М., 1983	0,032
Э42А	0,463	0,15	0,04	0,394	15,00	----- // -----	0,069

Всего остатков и огарков сварочных электродов на период демонтажа образуется 0,101 т.

## 6. Шлак сварочный

Расчет нормативной массы образования окалины и сварочного шлака производится по формуле:

$$M = Q \times N_{p2}, \quad (2.8.5.5)$$

где Q - масса израсходованных электродов в течение года, т;

$N_2$  - процент потерь на окалину и сварочный шлак (норматив их образования);

$N_{p2} = N_2 \times 0.01$  - коэффициент потерь (норматив образования в долях) окалины и сварочного шлака.

Марка электрода	% потерь на окалину и сварочный шлак	Примечание: источник норматива	Годовой расход электродов, т	Коэф. потерь на окалину и сварочный шлак	Нормативная масса, т
	$N_2$		Q	$N_{p2}$	M
Э42	4,50	"Электроды для сварки оборудования"	0,210	0,04	0,001

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							50



### 2.8.5 Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительного-монтажных работ

#### 1. Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные

По данным раздела 8 тома 20/КС-2019-ПБВ-П-КР-01 количество грунта, не используемого для реконструкции бермы, составит 83,75 м<sup>3</sup>. При плотности материала 2,8 т/ м<sup>3</sup> количество отхода составит 234,5 т.

#### 2. Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме

Расчет нормативной массы образования отхода ведется по формуле

$$M = Q * N * K_n * K_r, \quad (2.8.5.1)$$

где Q - количество используемого материала (ресурса) – 2214 т.;

N - норматив (%) для 1-ой расчетной единицы (ресурса) – 2;

K<sub>n</sub> = 0.01 - коэффициент перевода (% -> доли);

K<sub>r</sub> - коэффициент перевода (расчетная единица -> тонна).

Ед. изм. материала: "т".

Примечание: раздел РДС - источник норматива: «Приложение Л к РДС 82-202-96».

Расчет в цифрах:  $M = Q * K * N * K_n * K_r$ ,  $M = 2214 * 1 * 2 * 0.01 * 1$ .

M = 44,28 - Нормативная масса, т.

#### 3. Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) – геотекстиль

Количество образующегося геотекстиля при демонтаже по данным раздела 20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01, составляет 186,58 м<sup>2</sup>. При плотности материала 400 г/м<sup>2</sup> количество отхода составит 0,075 т.

#### 4. Отходы строительного щебня незагрязнённые

Требуемое количество щебня 9687,72 т. Процент потерь строительного материала по РДС 82-202-96 составляет 0,4 %. Количество образующего щебня 38,751 т.

#### 5. Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин

Образование жидких бытовых отходов (хозяйственно-фекальных вод) происходит в количестве 2,0 - 3,5 м<sup>3</sup>/период на человека (СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»).

Количество работников, занятых при ремонте составляет 32 человек.

Срок работ составляет 96 дней или 0,263 года. Плотность отхода 1,1 т/м<sup>3</sup>.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01.ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		52

Количество образующихся отходов составит:  $M = 32 \cdot 3 \cdot 0,263 \cdot 1,1 = 27,773$  т.

### 6. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Определение норматива образования отхода производится по справочным таблицам удельных НОО.

Расчет нормативной массы образования отходов проводится по формуле 2.8.4.2.

$Q = 32$  - Кол-во рабочих, занятых при проведении работ.

$N = 70.0$  – Норматив образования отхода на 1 человека, кг (норма образования ТБО 40 – 70 кг на одного человека в год, время работ составляет 0,263 года).

Нормативная масса:  $M = 70 \cdot 32 \cdot 0,263 / 1000 = 0,589$  т/период.

### 7. Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства

Количество изношенной одежды  $M$  (кг/год) определяем согласно формуле 2.8.4.3. Общая численность персонала 32 человек. Норматив образования 1 комплект на 1 работающего в год. Период строительно-монтажных работ длится 96 дней, что составляет 0,263 года.

$M = 32 \times 1 \times 1 \times 0,263 = 0,008$  т/период.

### 8. Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

Для оценки объемов образования пищевых отходов использованы данные по численности сотрудников и нормативов образования пищевых отходов. Численность персонала составляет 32 человека. Количество пищевых отходов рассчитывается по формуле 2.8.4.1. Норматив образования пищевых отходов, равен 0,03 кг/сут на 1 блюдо (в соответствии с «Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР, 1982 г.»);

$B$  – количество потребляемых блюд в сутки, блюд;

$P$  - количество рабочих дней (96 рабочих дней).

Численность персонала, чел.	Норматив образования отходов на 1 блюдо, кг/сут	Количество потребляемых блюд в сутки, шт.	Количество образования отходов, т/год
32	0,03	2	0,184

### 9. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Предлагаемый норматив образования обуви рабочей, утратившей потребительские свойства, в среднем за год (т/год) определялся по формуле 2.8.5.6.

$ПН_0 = 32 \times 2,5 / 1 \times 1000 = 0,080$  т.

Взам. инв. №		Подп. и дата						
Инв. № подл			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					
	Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	
							53	

## 10. Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства

Предлагаемый норматив образования касок защитных пластмассовых, утративших потребительские свойства, в среднем за период (т/год) определялся по формуле 2.8.5.6. и составляет  $ПН_0 = 32 \times 0,8 / 1 \times 1000 = 0,026$  т.

### 2.8.6 Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительно-монтажных работ

В период эксплуатации ГТС отходы не образуются.

## 2.9 Воздействие на растительный и животный мир

### 2.9.1 Общая характеристика растительного и животного мира

Так как для рельефа косы характерна зональность (пляж – 1, авантюна – 2, пальве – 3, дюнные массивы – 4, побережье Куршского залива – 5), тот же принцип свойственен растительности, а наличие в пределах одной зоны множества осложняющих ее структуру форм (холмов, бугров, котловин и западин) обуславливает необыкновенную пестроту и мозаичность растительного покрова.

Основная роль растительного покрова косы - почвозащитная. Большая часть растительных сообществ имеет искусственное происхождение (выращена человеком) и поэтому неустойчива к антропогенным нагрузкам. Наиболее ранимыми в этом отношении являются зарастающие пески и молодые посадки, а также верховое болото.

На незакрепленных и полужакрепленных дюнных песках формируется особый тип растительных сообществ. Влияние моря и засоленность в зоне пляжа и авантюны создают условия для существования солелюбивой (галофитной) растительности, представленной на косе горчицей морской, солянкой калийной, гонкенией бутерлаковидной и др.

Вершины и склоны дюнного вала заняты в основном зарослями песколюба песчаного и колосняка гигантского, часто встречаются фиалка песчаная, овсяницы песчаная и полесская. На участках, где процесс зарастания идет особенно активно, большую роль играет осока песчаная, булавоносец и букашник. Менее подвижные пески обживают морской горох (чина приморская), полынь горькая и полевая. На слабозакрепленных дюнных песках, где господствуют процессы переноса и накопления песка, формируются скудные по составу фитоценозы, в которых участвует всего несколько видов трав-песколюбов: песколюб песочный, вейник наземный и др.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		

Укорениться, выжить на дюнных песках нелегко: мало влаги, ничтожно количество питательных веществ, подвижен субстрат. В процессе эволюции у растений выработались и закрепились необходимые для жизни в таких условиях приспособления: небольшие размеры надземной части по сравнению с разветвленной, хорошо развитой, частенько «якорной» корневой системой; способность противостоять постоянному засыпанию песком; приспособления для запасания влаги и уменьшения испарения (толстые, покрытые слоем кутикулы листья, как у морской горчицы; свернутые в трубку, как у булавоносца; обильно опушенные, как у козлобородника). Некоторые растения дюн обладают очень любопытными свойствами: песколюб песчаный, к примеру, может жить и разрастаться, если только нижняя часть его стеблей каждый год заносится свежим рыхлым песком.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области № 6401-ОС от 19.08.2019 г. (Приложение Б) специальных исследовательских работ по определению видового состава объектов растительного мира занесённых в Красную книгу Российской Федерации или Красную книгу Калининградской области и их зонального распространения, на интересующей территории научными организациями не проводилось.

Виды млекопитающих, птиц и растений занесённые в Красную книгу Калининградской области, которые могут быть отмечены на территории Зеленоградского района:

1. Вечерница малая — *Nyctalus leisleri* (Kuhl)
2. Нетопырь-карлик — *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber)
3. Черный аист — *Ciconia nigra* (Linnaeus)
4. Пискулька — *Anser erythropus* (Linnaeus)
5. Пеганка — *Tadorna tadorna* (Linnaeus)
6. Белоглазый нырок — *Aythya nyroca* Gldenstdt
7. Скопа — *Pandion haliaetus* (Linnaeus)
8. Черный коршун — *Milvus migrans* (Boddaert)
9. Галстучник — *Charadrius hiaticula* Linnaeus
10. Кулик-сорока — *Haematopus ostralegus* Linnaeus
11. Удод — *Urupa erops* Linnaeus
12. Средний дятел — *Dendrocopos medius* (Linnaeus)
13. Серый сорокопут — *Lanius excubitor* Linnaeus
14. Камышовая жаба — *Bufo calamita* (Linnaeus)
15. Сераделла маленькая — *Ornithopus perpusillus* L.

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								55
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

16. Горошек зарослевый — *Vicia dumetorum* L.
17. Шпажник Черепитчатый — *Gladiolus imbricatus* L.
18. Живучка женеvская — *Ajuga genevensis* L.
19. Живучка пирамидальная — *Ajuga pyramidalis* L.
20. Гусиный лук с покрывалом — *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb.
21. Приморница (Армерия) морская — *Armeria maritima* (Mill.) Willd.
22. Пальчатокоренник майский — *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerh.
23. Грушанка средняя — *Pyrola media* Sw.
24. Купальница европейская — *Trollius europaeus* L.
25. Тисс ягодный — *Taxus baccata* L.

Согласно Технического отчета об инженерно-экологических изысканиях ниже приведены сведения о фауне района расположения объекта.

#### **Птицы**

Орнитоценоз представлен в основном мигрирующими видами куликов и чаек, которые используют прибрежную зону как место миграционных остановок в периоды весеннего и осеннего пролета. Несколько видов держатся в зоне пляжа в зимний период, в том числе и виды, характерные для поселений человека (сизый голубь, серая ворона, домовый воробей).

Рассматриваемый участок находится в зоне Беломоро-Балтийского миграционного пути птиц, где проходят массовые сезонные миграции птиц, водоплавающих, околородных, воробьиных.

Весенняя миграция – с начала марта по конец апреля, осенняя – с конца августа по ноябрь, а августе-сентябре наблюдаются предмиграционные скопления в береговой зоне Балтийского моря.

Виды, относящиеся к категории особо охраняемых, занесенных в красные книги, не обнаружены. При этом на соседствующих к объекту территориях могут отмечаться следующие виды птиц, занесенные в Красную книгу Калининградской области: черный аист, пискулька, черный коршун, галстучник, малая крачка, сапсан, удод, средний дятел, серый сорокопуд, просянка.

#### **Земноводные**

Виды, относящиеся к категории особо охраняемых, занесенных в красные книги, не обнаружены.

#### **Млекопитающие**

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							56
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Практически повсеместно распространены виды, давно освоившие данный ландшафт как основное местообитание (мышь домовая, крыса серая, крыса черная).

Виды, относящиеся к категории особо охраняемых, занесенных в красные книги, не обнаружены.

На морском побережье и береговой зоне, водоплавающие и околководные виды птиц отмечаются также в течение всего зимнего периода, а также часто встречаются морские млекопитающие, занесенные в Красную Книгу Калининградской области. Постоянные миграционные маршруты животных в границах объекта инженерно-экологических изысканий не выражены.

### 2.9.2 Характеристика ихтиофауны Балтийского моря

Данная характеристика приведена в разделе 4 «Материалов по оценке воздействия и определению размера вреда (ущерба), причиненного водным биологическим ресурсам и среде их обитания» (Приложении К).

### 2.9.3 Воздействие на животный и растительный мир

#### Период строительно-монтажных работ

Воздействие на животный мир в периоды демонтажных и строительно-монтажных работ может быть прямым и косвенным. Прямое воздействие будет выражено в уничтожении местообитаний млекопитающих и птиц, прямой гибелью мелких животных под колесами строительной техники.

Косвенное воздействие на животный мир территории будет выражено в усилении фактора беспокойства от присутствия людей и шума от работы транспортных и строительных машин, в изменении условий существования животных за счет загрязнения окружающей среды.

Для морских млекопитающих основными факторами негативного техногенного воздействия окажутся беспокойство (прежде всего акустическое воздействие) и загрязнение среды обитания (временное замутнение и загрязнение прибрежных вод при проведении работ в акватории).

Загрязнение среды обитания (разливы нефтепродуктов) могут привести к повреждению кожного покрова и дыхательной системы животных. Разливы нефтепродуктов - топлив при реализации настоящего проекта возможны исключительно при аварийных ситуациях поскольку проект не предусматривает перекачку товарных партий нефтепродуктов.

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

							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			57

Шум может оказывать косвенное воздействие на морских млекопитающих, влияя на обилие пищи, поскольку рыба избегает районов интенсивного шума. Если добыча становится менее доступной в ареале обитания (или она покидает район, или её становится труднее поймать), это влияет на уровень питания и распространение морских млекопитающих.

В настоящее время мало известно о последствиях долговременного воздействия промышленного шума на организм морских млекопитающих. На сегодняшний день не зарегистрировано случаев их гибели от воздействия промышленного шума.

При строительном-монтажных работах будет нанесен вред ихтиофауне. Расчет вреда рыбным запасам проводился в соответствии с принятой методикой (Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 г. № 1166 «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам») и представлен в Приложении К.

При работах в акватории произойдет образование зон повышенной мутности воды, губительной для гидробионтов. В данном случае образуется облако взвесей, которое будет распространяться течением на определенную площадь. На данной площади образуется наилок губительный для организмов зообентоса, в результате чего произойдет его гибель. В мутьевом облаке при разных концентрациях взвесей произойдет так же гибель организмов планктона.

Результатом выпадения мелкодисперсных частиц взмытого грунта явится загрязнение воды и заиление дна моря – неблагоприятный фактор для жизнедеятельности кормовых планктонных и бентосных организмов.

Высокая концентрация взвеси прямо воздействует на рыб, снижает скорость роста, эффективность нереста, препятствует нормальному развитию икры и личинок рыб. Кроме того, из-за высокой мутности воды создаются помехи для природных перемещений и миграций, уменьшается доступность пищи. За исключением личинок и ранней молодежи (1-7 г) все прочие возрастные группы рыб будут активно избегать зоны повышенной мутности воды.

Летальное действие повышенной мутности на фито- и зоопланктон, вследствие налипания на них мелких частиц грунта, забивания ими глотки у простейших или фильтрационного аппарата, может наступить в течение нескольких часов. Кроме этого, в зоне повышенной мутности происходит снижение толщины слоя фотосинтеза, что приводит к снижению продуктивности водоема.

Воздействие на растительность носят прямой и косвенный характер. К числу прямых воздействий относится:

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- отчуждение территории под строительство;
- уничтожение и повреждение растительности механическим путем;
- осушение или подтопление территории;
- прокладка временных дорог;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные воздействия при строительстве.

Косвенные воздействия обусловлены факторами, которые изменяет антропогенная деятельность:

- изменение поверхностного стока и уровня грунтовых вод;
- изменение микроклимата;
- изменение характера землепользования на территории строительства;
- загрязнение атмосферы, почвенного покрова, геологической среды.

Негативные воздействия приведут к изменениям как в структуре растительного покрова (уменьшение площади коренных ассоциаций), так и на уровне растительных сообществ и отдельных видов (популяций).

Прогнозируемое воздействие на растительный покров будет незначительным, в виду отсутствия крупных растительных ассоциаций в районе производства работ. Растительность представлена мелкими разрозненными ареалами флоры.

### Период эксплуатации

Воздействие на растительный и животный в период эксплуатации ГТС не ожидается.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ			

### 3 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

#### 3.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

##### 3.1.1 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Расчёт загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами выполнен на ПЭВМ по программному комплексу «УПРЗА Эколог 4.50», согласованному с ГГО им. А. И. Воейкова и разработанному фирмой «Интеграл», в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденными Приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.

Расчёты рассеивания выбросов загрязняющих веществ выполнены с целью определения:

- соответствия технических решений требованиям санитарно-гигиенических норм;
- необходимости разработки дополнительных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ;
- уточнения санитарных разрывов до других строений.

Программа позволяет определить сумму максимальных и среднегодовых концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы и выявить источники, дающие наибольший вклад в загрязнение окружающей среды.

#### Оценка целесообразности проведения детальных расчётов рассеивания

Проведение расчётов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчётов, согласно которой детальные расчёты загрязнения атмосферы могут не проводиться при соблюдении условия:

$$\sum \frac{C_{Mi}}{ПДК} \leq \varepsilon, \quad (3.1.2.1)$$

где  $\sum C_{Mi}$  - сумма максимальных концентраций i-го вредного вещества от совокупности источников данного предприятия, мг/м<sup>3</sup>;

$\varepsilon$  – коэффициент целесообразности расчёта рекомендуется принимать равным 0,1.

Для вредных веществ, у которых параметр  $\sum \frac{C_{Mi}}{ПДК} > 0,1$ , проводятся детальные расчёты загрязнения атмосферы.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		60

Данный алгоритм оценки целесообразности реализован в программном комплексе «УПРЗА Эколог 4.50» и отбор вредных веществ по данному критерию выполняется автоматически.

Коды загрязняющих веществ и значения предельно-допустимых концентраций и ориентировочно-безопасных уровней воздействия взяты на основании данных следующих нормативных документов и справочных изданий:

- Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, 2012 г.;
- ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;
- ГН 2.1.6.3537-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов – продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

#### Детальный расчёт

Расчёт выполнен с учётом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в районе расположения объекта. Расчёт загрязнения атмосферного воздуха проектируемыми источниками выбросов произведён в условной системе координат (ось Y направлена на север, X на восток) для расчётных площадок и точек. Начало координат («0») принято по углу зоны производства работ с юга. Информация о расчётных прямоугольниках и точках представлена в таблице 3.1.2.1.

Таблица 3.1.2.1 – Информация о расчётных прямоугольниках и точках

Номера расчётных площадок и точек	Место расположения расчётных точек и площадок
РТ № 1	На границе жилой зоны п. Лесной на расстоянии 270 м. к юго-востоку от зоны производства работ на высоте 2 м.
РТ № 2	На границе производства работ на въезде на высоте 2 м.
РТ № 3	На границе производства работ на выезде на высоте 2 м.
РТ № 4	В районе производства работ на высоте 2 м.
Площадка № 1	Расчётный прямоугольник размером 700 x 700 м с центром площадки в точке (0;0) с шагом расчётной сетки 100 м

Координаты проектируемых источников выбросов приняты по генеральному плану и условной системе координат объекта. При расчёте учитывались параметры выброса загрязняющих веществ, длительность работы, а также одновременность работы всех источников поступления загрязняющих веществ.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							61
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере от объекта выполнен с учетом фона. Расчет рассеивания был проведен для тех веществ, для которых была выявлена целесообразность данного расчета.

Для получения объективной оценки воздействия при реконструкции свайно-ячеистой бермы расчёты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведены по следующим вариантам:

- в период демонтажных работ в летний период, как наиболее благоприятный с точки зрения рассеивания примесей в окружающей среде;
- в период строительно-монтажных работ в летний период, как наиболее благоприятного в части рассеивания вредных веществ в атмосфере;
- в период аварийной ситуации в летний период, как наиболее благоприятный с точки зрения рассеивания примесей в окружающей среде.

Период эксплуатации гидротехнического сооружения не обусловлен воздействием на атмосферный воздух.

Таблица 3.1.2.2 – Метеорологическая характеристика и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величины
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	160
Коэффициент рельефа местности η	1,0
Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца в 13 часов дня, °С	+ 18.80
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	- 1.60
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.00
СВ	6.00
В	13.00
ЮВ	12.00
Ю	14.00
ЮЗ	16.00
З	22.00
СЗ	9.00
Скорость ветра (U*), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.00

Анализ результатов расчёта рассеивания на период демонтажных работ показал, что превышения средних приземных концентраций загрязняющих веществ на границе жилой зоны и производства работ не выявлены. Наибольшие средние концентрации, не превышающие 0,8ПДК, определены для таких веществ: азота диоксида 0,6ПДК (максимально в РТ № 4), азота оксида 0,24ПДК (максимально в РТ № 4), серы диоксид 0,12ПДК (максимально в РТ № 4), углерода оксида 0,27ПДК (максимально в РТ № 4). Наибольшие средние концентрации, не превышающие 0,8ПДК, определены для таких групп суммации: 6204 (330 + 301) 0,45ПДК (максимально в РТ № 4).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Такие показатели обусловлены фоновым загрязнением района размещения объекта.

Следовательно, период демонтажных работ не приведёт к существенному увеличению техногенной нагрузки в регионе. Таким образом, влияние источников выбросов загрязняющих веществ не значительно и носит временный характер, и после завершения работ по реконструкции бермы воздействие на атмосферный воздух прекратится.

Максимальные средние приземные концентрации на границах жилой зоны (для тех веществ, для которых была выявлена целесообразность детального расчёта согласно критерию 0,1) и производства работ представлены в таблице 3.1.2.3. Сведения по источникам загрязнения атмосферы, дающим наибольший вклад в максимальную концентрацию, приведены в таблице 3.1.2.4.

Таблица 3.1.2.3 – Значения средних приземных концентраций в период демонтажных работ

Наименование вещества	Концентрация, доли ПДК		
	Мах	Мах на границе жилой зоны	Мах на границе производства работ
<b>Вещества:</b>			
Железа оксид	0,00	0,00	0,00
Марганец и его соединения	0,00	0,00	0,00
Хром и его соединения	0,00	0,00	0,00
Азота диоксид (ф)	0,61	0,58	0,60
Азота оксид (ф)	0,24	0,23	0,24
Сажа	0,00	0,00	0,00
Сера диоксид (ф)	0,12	0,12	0,12
Углерода оксид (ф)	0,27	0,27	0,27
Фториды газообразные	0,00	0,00	0,00
Фториды плохорастворимые	0,00	0,00	0,00
Бензин	0,00	0,00	0,00
<b>Группы суммации</b>			
6043: 330+333	0,00	0,00	0,00
6204: 301+330	0,46	0,44	0,45
6205: 330+342	0,00	0,00	0,00

Таблица 3.1.2.4 – Сведения по источникам, дающим наибольший вклад в максимальную среднюю концентрацию на период демонтажных работ

Наименование вещества, ПДК	Перспективное положение			Принадлежность источника
	Расчётная максимальная приземная концентрация в долях ПДК на границе жилой зоны	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		
		№ источника	Вклад источника, %	
Азота диоксид	0,5827	6003	1,31	Работа строительной техники
Азота оксид	0,2342	6003	0,35	
Углерод (сажа)	0,0004	6003	100	
Сера диоксид	0,1207	6003	0,56	
6043: 330+333	0,0007	6003	99,87	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Наименование вещества, ПДК	Перспективное положение			Принадлежность источника
	Расчётная максимальная приземная концентрация в долях ПДК на границе жилой зоны	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		
		№ источника	Вклад источника, %	
6204: 301+330	0,4396	6003	1,18	
6205: 330+342	0,0004	6003	99,99	

Анализ результатов расчёта рассеивания на период строительно-монтажных работ показал, что превышения средних приземных концентраций загрязняющих веществ на границах жилой зоны и производства работ не выявлены. Наибольшие средние концентрации, не превышающие 0,8ПДК, определены для таких веществ: азота диоксида 0,78ПДК (максимально в РТ № 3), азота оксида 0,26ПДК (максимально в РТ № 3), серы диоксид 0,14ПДК (максимально в РТ № 3), углерода оксида 0,27ПДК (максимально в РТ № 3), бенз(а)пирена 0,72ПДК (максимально в РТ № 3), пыли неорганической с сод. SiO<sub>2</sub> более 70 % 0,37ПДК (максимально РТ № 4), пыли неорганической с сод. SiO<sub>2</sub> 20 % - 70 % 0,12ПДК (максимально РТ № 4).

Как видно из расчета рассеивания загрязняющих веществ, влияние проектируемых источников загрязнения атмосферы не значительно, по сравнению с фоновой характеристикой, и носит временный характер. После прекращения строительно-монтажных работ воздействие на атмосферный воздух таких источников прекратится.

Максимальные средние приземные концентрации на границах жилой зоны (для тех веществ, для которых была выявлена целесообразность детального расчёта согласно критерию 0,1) и производства работ представлены в таблице 3.1.2.5. Сведения по источникам загрязнения атмосферы, дающим наибольший вклад в максимальную концентрацию, приведены в таблице 3.1.2.6.

Таблица 3.1.2.5 – Значения средних приземных концентраций в период строительно-монтажных работ

Наименование вещества	Концентрация, доли ПДК		
	Мах	Мах на границе жилой зоны	Мах на границе производства работ
<b>Вещества:</b>			
Азота диоксид (ф)	0,78	0,59	0,78
Азота оксид (ф)	0,26	0,24	0,26
Сажа	0,02	0,00	0,02
Сера диоксид (ф)	0,14	0,12	0,14
Углерода оксид (ф)	0,27	0,27	0,27
Бенз(а)пирен (ф)	0,72	0,70	0,72
Формальдегид	0,02	0,00	0,02
Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70 %	0,72	0,04	0,37
Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 20 % - 70 %	0,15	0,02	0,12

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наименование вещества	Концентрация, доли ПДК		
	Мах	Мах на границе жилой зоны	Мах на границе производства работ
<b>Группы суммации</b>			
6046: 337 + 2908	0,16	0,02	0,12
6204: 301+330	0,57	0,45	0,57

Таблица 3.1.2.6 – Сведения по источникам, дающим наибольший вклад в максимальную среднюю концентрацию на период строительного-монтажных работ

Наименование вещества, ПДК	Перспективное положение			Принадлежность источника
	Расчётная максимальная приземная концентрация в долях ПДК на границе жилой зоны	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		
		№ источника	Вклад источника, %	
Азота диоксид	0,5906	6006	1,35	Выемка и обр. засыпка грунта
Азота оксид	0,2350	6006	0,37	
Углерод (сажа)	0,0021	6006	57,05	
Сера диоксид	0,1215	6006	0,59	
Бенз(а)пирен	0,7004	6007	0,05	ДЭС
Формальдегид	0,0004	6007	100	
Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	0,0361	6006	100	Выемка и обр. засыпка грунта
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0247	6005	100	Заполнение мешков грунтом и их укладка автокраном
6046: 337+2908	0,0249	6005	99,37	
6204: 301+330	0,4450	6006	1,22	Выемка и обр. засыпка грунта

Анализ результатов расчёта рассеивания на период аварии показал, что выявлены превышения приземных концентраций загрязняющих веществ в границе производства работ. Наибольшие концентрации определены для таких веществ: сероводорода 4,54ПДК (максимально в РТ № 3), предельных углеводородов 7,53ПДК (максимально в РТ № 3). Наибольшие концентрации определены для таких групп суммации: 6035 (333 + 1325) 4,55ПДК (максимально в РТ № 3); 6043 (330 + 333) 4,54ПДК (максимально в РТ № 3). На границе жилой зоны (РТ № 1) превышения нормативных значений концентраций загрязняющих веществ не выявлено. Максимальное значение определено для углеводородов предельных 0,14ПДК.

Результаты расчётов и карты с нанесёнными на них изолиниями расчётных средних и максимально-разовых (для периода аварийной ситуации) приземных концентраций загрязняющих веществ по всем вариантам расчёта (период демонтажных работ, период строительного-монтажных работ, периоды аварийных ситуаций) представлены в Приложении И.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист 65
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3.1.2 Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ

На основании результатов расчётов рассеивания в атмосфере на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ составлен перечень загрязняющих атмосферу веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ для источников выбросов загрязняющих веществ.

Предложения по нормативам ПДВ разработаны по каждому веществу для объекта в целом (т/год) на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ с учётом влияния нестационарности выбросов и представлены в таблицах 3.1.3.1 и 3.1.3.2.

Таблица 3.1.3.1 - Предложения по нормативам ПДВ на период демонтажных работ

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на 2020 г.		ПДВ		Год ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
		3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000396	0,000433	0,000396	0,000433	2020
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000089	0,000327	0,000089	0,000327	2020
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,186379	0,493725	0,186379	0,493725	2020
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,030283	0,080220	0,030283	0,080220	2020
0328	Углерод (Сажа)	0,024268	0,084821	0,024268	0,084821	2020
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018292	0,054167	0,018292	0,054167	2020
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002	2020
0337	Углерод оксид	0,168462	0,439903	0,168462	0,439903	2020
0342	Фториды газообразные	2,00E-07	0,000001	2,00E-07	0,000001	2020
0344	Фториды плохо растворимые	0,000093	0,000343	0,000093	0,000343	2020
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,160000	0,147443	0,160000	0,147443	2020
2732	Керосин	0,043133	0,122718	0,043133	0,122718	2020
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,000696	0,000861	0,000696	0,000861	2020
Всего веществ:		0,632093	1,424964	0,632093	1,424964	
В том числе твердых:		0,024846	0,085924	0,024846	0,085924	
Жидких/газообразных:		0,607246	1,339040	0,607246	1,339040	

Таблица 3.1.3.2 - Предложения по нормативам ПДВ на период строительно-монтажных работ

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на 2020 г.		ПДВ		Год ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
		3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,421481	1,131526	0,421481	1,131526	2020
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,068484	0,183853	0,068484	0,183853	2020
0328	Углерод (Сажа)	0,069344	0,187712	0,069344	0,187712	2020
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,053034	0,137233	0,053034	0,137233	2020
0337	Углерод оксид	0,403841	1,079400	0,403841	1,079400	2020
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	3,00E-07	0,000001	3,00E-07	0,000001	2020
1325	Формальдегид	0,003333	0,007000	0,003333	0,007000	2020
2732	Керосин	0,149245	0,393126	0,149245	0,393126	2020

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							66

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на 2020 г.		ПДВ		Год ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	0,003633	10,045000	0,003633	10,045000	2020
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1,563127	4,321664	1,563127	4,321664	2020
Всего веществ:		2,735522	17,486513	2,735522	17,486513	
В том числе твердых:		1,636104	14,554377	1,636104	14,554377	
Жидких/газообразных:		1,099418	2,932137	1,099418	2,932137	

Примечание: в таблицы 3.1.3.1 и 3.1.3.2 включены загрязняющие вещества, подлежащие нормированию на основании Распоряжения Правительства РФ № 1316-р от 8 июля 2015 г. Согласно Распоряжения в таблицу включаются загрязняющие вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

### 3.1.3 Определение размера санитарно-защитной зоны по факторам химического и физического воздействия

На основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» свайно-ячеистая берма в период эксплуатации не является источником воздействия на окружающую среду и поэтому определение санитарно-защитной зоны не требуется.

### 3.1.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Превышений загрязняющих веществ по данным расчетов на границе производства работ и селитебной территории на периоды демонтажных и строительно-монтажных работ не выявлено, мероприятия по снижению выбросов не требуются.

В период проведения работ по реконструкции бермы с целью минимизации воздействия на атмосферный воздух рекомендуются следующие мероприятия:

- техническое обслуживание строительных и дорожных машин осуществлять в соответствии с графиком ремонтов оборудования, который должен разрабатываться техническими службами подрядчика;
- осуществление контроля над точным соблюдением технологии производства работ;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих материалов, применение контейнеров;
- соблюдение технологии и обеспечение качества выполненных работ, исключающее переделки;
- применение герметичных емкостей для перевозки растворов, бетона;
- не допускается сжигание на строительной площадке отходов строительных материалов;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
										67

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе.

К работе допускаются строительные машины только серийного производства в технически исправном состоянии, исключающем утечку топлива и масла и не превышающих норм выброса в атмосферу вредных веществ. Перед началом работ необходимо разработать план мероприятий по поддержанию парка машин и механизмов в работоспособном состоянии, а также по проведению постоянного контроля уровня выбросов в атмосферу  $\text{NO}_x$  и  $\text{CO}$  в составе выхлопных газов.

Техническое обслуживание автотранспорта и дорожных машин будет производиться на базах, вне отведенной строительной площадки.

При производстве работ не допускать пролива горюче-смазочных материалов. В качестве возможных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ рекомендуется уменьшить количество одновременно работающих единиц дорожно-строительной техники и автотранспорта.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации ГТС отсутствует.

С учетом результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха, а также приведенных в настоящем разделе мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферу на все периоды развития предприятия будет находиться в допустимых пределах.

### **3.2 Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов**

#### **3.2.1 Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов на периоды демонтажных и строительномонтажных работ**

Ионизирующее излучение отсутствует. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

Уровень ЭМП на строительной площадке соответствует санитарно-гигиеническим нормативам. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

Мероприятия по охране окружающей среды от акустического воздействия, которые могут быть предложены для снижения негативного воздействия:

- сокращение количества одновременно работающей техники;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва выключение двигателей;

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							68
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- выбор оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах и на границе ближайшей жилой застройки;
- ограждение зоны проведения работ сплошным забором, либо использование мобильных шумозащитных экранов при использовании техники с наибольшим акустическим воздействием;
- оснащение персонала средствами индивидуальной защиты от шума;
- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие.

### 3.2.2 Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия физических факторов на период эксплуатации

При эксплуатации ГТС не является источником акустического, электромагнитного и ионизирующего излучений. Разработка специальных мероприятий по защите от физического воздействия не требуется.

### 3.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию геологической среды и земель

После завершения реконструкции объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные насыпи, выполнены планировочные работы и проведено благоустройство.

Снижению воздействия на земли в периоды демонтажных и строительно-монтажных работ будут способствовать следующие мероприятия:

- проведение работ строго в пределах строительной площадки; не допускаются загрязнения производственными и другими отходами земель, примыкающих к территории строительства;
- ежедневный сбор и складирование отходов в специально оборудованных местах с последующим вывозом на захоронение или утилизацию;
- устройство и дальнейшее использование подъездных дорог для доставки строительных материалов и техники;
- при производстве работ по вертикальной планировке территории необходимо обеспечить отвод поверхностных вод со скоростями, исключаящими эрозию почвы;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- все исходные материалы размещаются на специально отведённой площадке, которая должна быть выровнена, утрамбована и обеспечена отводом поверхностных вод;
- необходимо проводить регулярный контроль за оборудованием, используемым при производстве работ, для предупреждения аварийных ситуаций;
- техническое обслуживание строительных машин, механизмов и автотранспорта производится на базах вне отведённой площадки;
- реализация природоохранных мероприятий.

Организация отвода поверхностных вод, а также гидроизоляция заглублённых конструкций обеспечат отсутствие негативных воздействий реконструкции на геологическую среду.

### **3.4 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения**

#### **3.4.1 Очистка сточных вод**

Хозяйственно-бытовые сточные воды от строительного городка и поверхностный сток будут собираться и передаваться по Договору на муниципальные очистные сооружения.

#### **3.4.2 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения**

Зона производства работ затрагивает Балтийское море. Для снижения отрицательных воздействий на гидрогеологический режим участка и прилегающей к нему территории предусмотрены следующие мероприятия:

- расчет ущерба водным биологическим ресурсам и мероприятия по их сохранению и восстановлению (выпуск молоди особо ценных видов рыб);
- гидроизоляция подводных частей сооружений;
- бытовые и поверхностные сточные воды объекта передаются по Договору в городскую канализацию, сброса в водный объект не предусмотрено;
- в проекте предусмотрено твёрдое покрытие проектируемых временных дорог, разворотной площадки, стройгородка и площадки временного складирования, не допускающее проникновение нефтесодержащих и загрязнённых стоков в поверхностные воды;
- исключение загрязнения берега нефтепродуктами для предотвращения

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист 70
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		

фильтрации загрязненного стока в грунтовые воды;

- удаление и утилизация отходов осуществляются централизованно. Временное хранение их на территории стройгородка осуществляется в специально отведённых местах с соблюдением правил временного хранения отходов, что полностью исключает возможность загрязнения подземных вод;
- разделом ПОС (проект организации строительства) предусматривается:
  1. предупреждение сброса на рельеф и в море горюче-смазочных материалов при обслуживании строительных машин и механизмов;
  2. выполнение работ строго в пределах отведенной площадки.

### **3.5 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами**

#### **3.5.1 Характеристика мест временного накопления отходов на территории стройгородка**

Временное хранение отходов организовано на специально отведённых и оборудованных площадках.

Условия сбора и транспортировки отходов определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

Способ временного хранения отходов определяется классом опасности веществ – компонентов отходов:

- вещества 1 класса опасности хранятся в герметизированных металлических контейнерах;
- вещества 2 класса опасности хранятся в герметизированных металлических контейнерах;
- вещества 3 класса опасности хранятся в металлических контейнерах и емкостях;
- вещества 4 класса опасности хранятся открыто – без тары в штабеле, металлических емкостях и контейнерах, картонных ящиках, навалом, насыпью.

В ходе реконструкции отходы 1 – 2 классов опасности образовываться не будут.

В соответствии с действующими правилами и требованиями к обращению с отходами, сбор должен осуществляться отдельно в соответствующие ёмкости, обеспечивающие достаточную изоляцию отходов от окружающей среды и друг от друга.

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

Нераздельный сбор допускается для ряда отходов IV-V классов опасности, приравненных к мусору от бытовых помещений организаций несортированному. Категорически запрещается сбор в контейнеры замасленных материалов, ламп и крупногабаритных отходов.

При соблюдении санитарных норм и правил при обустройстве площадок и мест временного накопления образующихся отходов и их своевременном вывозе воздействие на окружающую среду в районе производства работ будет сведено к минимуму.

### 3.5.2 Использование, переработка, обезвреживание и захоронение отходов

На периоды демонтажных и строительных работ будут использоваться специальные площадки для сбора и накопления бытового мусора, с дальнейшим вывозом отходов.

Бытовые и поверхностные стоки собираются и передаются по Договору в сеть городской канализации.

Образовавшиеся строительные отходы и мусор, отвозятся автотранспортом на полигон твёрдых отходов по Договору.

Чтобы уменьшить воздействие отходов на окружающую среду рекомендуется выполнять следующие положения:

- проводить работы строго в пределах отведенной площадки;
- производить сбор и складирование отходов в специально отведённых местах, учитывая состав образующихся отходов, и вовремя производить вывоз отходов с территории производства работ;
- на территории работ строго запрещается «захоронение» бракованных стройматериалов, конструкций и бытового мусора;
- сжигание отходов и строительного мусора запрещается.

Период реконструкции должен завершиться доброкачественной уборкой с выполнением благоустройства, при необходимости с восстановлением растительного покрова.

Получено гарантийное письмо от ГП КО «ЕСОО» о возможности приема отходов на полигонах пос. Круглово и пос. Барсуковка (Приложение Л).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

### 3.6 Мероприятия по охране растительности

С целью снижения воздействия на растительность в период реконструкции проектом предусмотрено:

- осуществление работ только в пределах отведённой для этих целей территории;
- недопущение загрязнения отходами земель, примыкающих к территории предприятия;
- сбор и складирование отходов в специальные контейнеры с последующей передачей специализированным предприятиям;
- проезд транспортных средств только по временным дорогам для доставки строительных материалов и техники;
- использование современного малоотходного оборудования;
- хранение материалов, сырья, оборудования только в огороженных местах на утрамбованных (бетонированных) и обвалованных площадках со спланированной системой отвода сточных вод;
- контроль за оборудованием, используемым при реконструкции, для предупреждения аварийных ситуаций;
- техническое обслуживание строительных машин и автотранспорта проводить на базах строительных организаций, вне отведённой площадки;
- на выезде с территорий строительства организовать площадку для мойки колёс автотранспорта и ходовых частей гусеничных механизмов.

По завершении работ на участке будут проведены техническая рекультивация и благоустройство.

### 3.7 Мероприятия по защите животного мира

При реконструкции предусмотрены следующие мероприятия по защите среды обитания популяций животных:

- запрещено выжигание растительности, хранение и применение горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- предупреждение разливов горюче-смазочных материалов, топлива и других загрязняющих жидкостей и исключение попадания их на рельеф и в воду;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- обеспечение мер по снижению факторов беспокойства объектов животного мира (шума, вибрации, ударных волн и других) за счёт применения технологических и организационных решений;
- ограничение доступа животных на территорию предприятия и подъездные дороги путём установки ограждений и простейших отпугивающих устройств.
- проведение рекультивационных работ на нарушенных участках.

Хозяйственные процессы должны осуществляться на производственных площадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных.

Для предотвращения гибели животных от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся в зоне производства работ, необходимо:

- хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой водоотведения;
- использовать ёмкости и резервуары с системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

В результате технической рекультивации нарушенных земель разнообразие мелких млекопитающих может быть частично восстановлено.

С целью минимизации негативного воздействия на биоценозы водных объектов и среду их обитания при реконструкции ГТС необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- работы на воде должны осуществляться в максимально сжатые сроки;
- необходимо избегать необоснованного разброса коммуникаций на водосборной площади;
- проведение работ с учетом нерестового периода весенненерестующих и осенненерестующих видов рыб;
- недопущение загрязнения водоохраной зоны ГСМ;
- расчистка после окончания строительных работ водоохраной зоны от строительного и бытового мусора.

Для снижения негативного воздействия на водные экосистемы рекомендуется осуществлять работы, предусмотренные проектом, в период, определенный разделом ПОС, и не совпадающий с нерестовым периодом видов рыб, обитающих в акватории Балтийского моря.

#### Меры по восстановлению водных биологических ресурсов

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		74

Восстановительные мероприятия в соответствии с требованиями статей 34 – 40 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» предусматривают воспроизводство природных ресурсов (в данном случае водных биоресурсов) и восстановление природной среды (в данном случае среды обитания водных биоресурсов) и проводятся до ввода в эксплуатацию реконструируемого объекта.

Определение вида и объемов мероприятий, необходимых для восстановления водных биоресурсов и среды их обитания (далее – восстановительные мероприятия), а также необходимых затраты на восстановление водных биоресурсов и среды их обитания в стоимостном выражении, исходя из последствий негативного воздействия намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания определены специализированным научно-исследовательским учреждением (см. Приложение К).

При реализации проекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе», прогнозируемая потеря рыбопродукции при проведении строительных работ составит 0,011 кг.

Согласно приложения к приказу Федерального Агентства по Рыболовству №1166 от 25 ноября 2011 г. - если суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления намечаемой деятельности, незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их проведения не требуется.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленной проектом технологической схемы или возникновением аварийных ситуаций в процессе производства работ – причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

Для снижения негативного воздействия на состояние водных биоресурсов необходимо предусмотреть проведение экологического производственного контроля и мониторинга морской среды.

При выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на животных можно считать допустимым.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							75
Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

### 4.1 Цели и задачи производственного экологического контроля (мониторинга)

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг), в соответствии с ФЗ-7 «Об охране окружающей среды» - комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием антропогенных факторов.

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

Программа производственного экологического контроля (ПЭК) разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56061-2014. «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля». Программа производственного экологического контроля должна разрабатываться и утверждаться юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, по каждому объекту с учетом его категории, применяемых технологий и особенностей производственного процесса, а также оказываемого негативного воздействия на окружающую среду на основании Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 74 от 28.02.2018 г.

В состав документации ПЭК входит программа производственного экологического мониторинга (ПЭМ).

ПЭМ разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».

Цели ПЭК:

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

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							76
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты;
- контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате производства работ, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль эффективной работой систем учета использования природных ресурсов;
- контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий;
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								77
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

Основные задачи ПЭМ:

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

В настоящей главе приводится Программа производственного экологического контроля и мониторинга (ПЭКиМ) для реконструкции гидротехнического сооружения свайно-ячеистой бермы в п. Лесной, Зеленоградского района, Калининградской области.

Производственный экологический контроль (мониторинг) в период эксплуатации проводиться не будет, в виду отсутствия воздействий от ГТС на компоненты окружающей среды.

#### 4.2 Объекты производственного экологического контроля и мониторинга

По результатам оценки воздействия на окружающую среду выявлены следующие источники воздействия:

- Источники воздействия на атмосферный воздух: работа двигателей техники и оборудования, строительно-монтажные работы. Источники передвижные.
- Источники акустического воздействия: работа двигателей техники и оборудования, строительно-монтажные работы.
- Источники воздействия на земельные ресурсы: техника и оборудование, строительно-монтажные работы.
- Источники воздействия на водную среду: установка и демонтаж шпунтового ограждения.
- Источники воздействия на водные биоресурсы: установка и демонтаж шпунтового ограждения.
- Источники воздействия на окружающую среду при обращении с отходами:

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

образующиеся отходы и места временного накопления.

- Источники воздействия на животный мир: шум техники и оборудования, присутствие людей.

Сведения о состоянии окружающей среды:

- Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе п. Лесной не превышают установленных значений предельно- допустимых концентраций для особо охраняемых природных территорий. Загрязнение атмосферного воздуха оценивается как среднее по веществам: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен, взвешенные вещества.
- Загрязненность почв на территории расположения объекта согласно таблицы № 3 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» относится к категории «чистая» по химическим показателям.
- Загрязненность почв на территории расположения объекта согласно п. 4.1 таблицы № 2 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» относится по паразитологическим и микробиологическим показателям к категории «чистая».
- При дозиметрическом обследовании земельного участка, измерение значений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в контрольных точках не выявили радиационных аномалий, что свидетельствуют о соответствии данного участка требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009); МУ2.6.1.2398-08.
- Качество морской воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения» по химическим показателям.
- В донных отложениях в районе производства работ превышения концентраций над фоновыми значениями для данного района по основным химическим веществам отсутствуют и относятся согласно СанПиНу 2.1.7.1287-03 к категории «допустимая».

Объекты ПЭК:

1. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – двигатели техники и оборудования, строительного-монтажные работы.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2. Источники шума – двигатели техники и оборудования.
3. Источники загрязнения земельных ресурсов – техника и оборудования, строительно-монтажные работы, строительные материалы.
4. Источники сбросов в водную среду – отсутствуют.
5. Источники воздействия на окружающую среду при обращении с отходами: объекты накопления, расположенные в стройгородке.
6. Источники воздействия на водные биоресурсы – устройство и демонтаж шпунтового ограждения.
7. Источники воздействия на животный мир – шум от двигателей техники и оборудования.

Объекты ПЭМ:

1. Загрязненность атмосферного воздуха;
2. Уровни шума;
3. Загрязненность грунтов на территории производства работ;
4. Загрязненность морской воды в районе производства работ;
5. Загрязненность донных отложений в районе производства работ;
6. Состояние водных биоресурсов в районе производства работ;
7. Состояние животного мира в районе производства работ.

#### **4.3 Производственный экологический контроль источников загрязнения и мониторинг загрязнения приземного слоя атмосферы**

##### **4.3.1 Производственный экологический контроль выбросов на источниках**

В виду того, что в период производства работ по проекту, все источники являются передвижными, контроль над выбросами на источниках в период производства работ представляет собой контроль за выбросами оборудования и техники, и осуществляется путем ежедневного контроля ТНВ.

Технический норматив выброса (ТНВ) - норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для передвижных и стационарных источников выбросов, и отражает максимально допустимую массу выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух в расчете на пробегах транспортных или иных передвижных средств.

Технические нормативы выбросов для оборудования и всех видов передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Ежегодно необходимо предусматривать контроль по определению исправности техники, от которой поступают выбросы, с определением в них основных загрязняющих веществ, которые должны соответствовать паспортным данным источника выброса.

Периодический контроль (с применением переносных автоматических газоанализаторов) выбросов дизельных электростанций осуществляется в процессе их функционирования не реже двух раз в год. Контролируется выброс в атмосферу оксидов азота и углерода.

#### **4.3.2 Производственный экологический мониторинг атмосферного воздуха**

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в период производства работ представляет собой контроль загрязнённости атмосферного воздуха в рабочей зоне строительной площадки, на границе ближайших к реконструируемому объекту населенных пунктов: на расстоянии 270 м. к юго-востоку от ЗПР.

Расчетные точки предлагается принять те же, что и использовались в расчете рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

##### **Расположение точек**

Контроль атмосферного воздуха предусматривается в рабочей зоне в точке РТ № 4 и на границе ближайших к реконструируемому объекту населенных пунктов: на расстоянии 270 м к юго-востоку от ЗПР (РТ № 1).

##### **Перечень контролируемых показателей**

Перечень контролируемых показателей определяется составом выбросов загрязняющих веществ от намечаемой хозяйственной деятельности.

При проведении мониторинга перечень загрязняющих веществ атмосферного воздуха определяется по трем критериям:

1. Концентрация веществ в расчетных точках по данным расчета рассеивания превышает 0,1 ПДК: диоксид азота, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая с сод. SiO<sub>2</sub> более 70 %, пыль неорганическая с сод. SiO<sub>2</sub> 20-70%.
2. Вещества из перечня выбрасываемых веществ в результате намечаемой деятельности, относящиеся к 1-му и 2-му классам опасности:
  - бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен);
  - марганец и его соединения;
  - сероводород;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

- хром шестивалентный;
- фториды газообразные;
- фториды плохо растворимые;
- формальдегид.

3. Вещества из перечня выбрасываемых веществ в результате намечаемой деятельности характерные для загрязнения населенных мест:

- диоксид азота;
- углерода оксид.

Общий перечень загрязняющих веществ атмосферного воздуха:

- диоксид азота;
- азота оксид;
- сера диоксид;
- углерода оксид;
- сероводород;
- бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
- марганец и его соединения;
- хром шестивалентный;
- пыль неорганическая с сод. SiO<sub>2</sub> более 70 %;
- пыль неорганическая с сод. SiO<sub>2</sub> 20-70%;
- фториды газообразные;
- фториды плохо растворимые;
- формальдегид;

Одновременно с отбором проб атмосферного воздуха необходимо определять метеопараметры:

- Скорость ветра (м/с);
- Направление ветра;
- Температура воздуха (С).

В том случае, когда мониторинг атмосферного воздуха приходится на холодный период года с установившимся снежным покровом необходимо проводить отбор проб снега в тех же пунктах мониторинга по следующим показателям: рН; ионы аммония; нитраты; сульфаты; хлориды; нефть и нефтепродукты; фенолы; железо общ.; свинец; цинк; марганец; никель; хром (IV).

#### **Периодичность проведения мониторинга**

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							82
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Периодичность проведения наблюдений – 1 раз в квартал в течение всего периода СМР.

### Методика проведения измерений

Отбор проб воздуха в рабочей зоне проводят согласно МУ 2.2.5.2810-10 «Организация лабораторного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий основных отраслей экономики», а именно:

- контроль содержания вредных веществ в воздухе необходимо проводить на наиболее характерных рабочих местах;
- отбор проб производят в зоне дыхания работающего либо с максимальным приближением к ней воздухозаборного устройства;
- суммарное время отбора одной пробы не должно превышать 15 мин, для веществ преимущественно фиброгенного действия - 30 мин.
- через равные промежутки времени в течение указанного периода времени отбирают одну или несколько последовательных проб, но не менее трех;
- полученные при однократном отборе или при усреднении последовательно отобранных проб, сравнивают с величиной ПДК<sub>м.р.</sub>

Отбор проб воздуха на границе населенных пунктов производится в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть 1» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», а именно: отбор проб в пунктах мониторинга принято выполнять в течение 5 суток с обязательным отбором проб в 7, 13, 19, 01 часов (полная программа).

Лабораторные методы исследования атмосферного воздуха должны входить в состав Реестра методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

### Анализ результатов

Контроль измеренных концентраций в рабочей зоне проверяется на соответствие документу ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Контроль измеренных концентраций на границе населенных пунктов проверяется на соответствие документам:

- ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								83
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

#### **4.4 Производственный экологический контроль источников шума и их мониторинг**

##### **4.4.1 Производственный экологический контроль уровней шума источников**

Контроль над шумовыми характеристиками источников в период производства работ представляет собой контроль за шумовыми характеристиками оборудования и техники, и осуществляется путем ежегодного контроля технических нормативов.

Технические нормативы шума для оборудования и всех видов передвижных источников устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Вся техника, задействованная на строительстве, должна иметь документ (акт технического осмотра), подтверждающий соответствие технического состояния машин требованиям безопасности для жизни, здоровья людей и имущества, охраны окружающей среды, установленным действующими в Российской Федерации стандартами.

##### **4.4.2 Производственный экологический мониторинг уровней шума**

Мониторинг уровней шума в период производства работ представляет собой контроль в рабочей зоне строительной площадки, на границе ближайших к реконструируемому объекту населенных пунктов.

##### **Расположение пунктов контроля**

Контроль уровня шума предусматривается в рабочей зоне в точке РТ № 4 и на границе ближайших к реконструируемому объекту населенных пунктов: на расстоянии 270 м к юго-востоку от ЗПР (РТ № 1).

##### **Перечень контролируемых параметров**

В ходе проведения мониторинга акустического воздействия строительных работ необходимо измерять эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука.

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- Характер шума (постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);
- Скорость ветра (м/с);
- Погодные условия.

##### **Периодичность проведения наблюдений**

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Измерения шумового воздействия необходимо выполнять параллельно с измерениями концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, то есть 1 раз в квартал в течении всего периода строительства.

#### **Методика проведения наблюдений**

Мониторинг акустического воздействия необходимо проводить на селитебной территории, в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий (с Поправкой)».

Согласно ГОСТ 23337-2014 измерения непостоянного шума должны проводиться в периоды времени оценки шума, которые охватывают все типичные изменения шумового режима в точке оценки. Продолжительность каждого измерения непостоянного шума, в каждой точке должна составлять не менее 30 мин.

Перечень методик проведения наблюдения:

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

#### **Анализ результатов**

Измеренные величины шума должны сравниваться с нормативными параметрами, установленными в СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

### **4.5 Производственный экологический контроль источников загрязнения земельных ресурсов и их мониторинг**

#### **4.5.1 Производственный экологический контроль источников**

Основным источником загрязнения грунтов территории расположения объекта в период строительства является строительная техника и оборудование. Загрязнение грунтов возможно в результате неисправностей, связанных с нарушением герметичности систем, содержащих нефтепродукты.

Ежегодно необходимо предусматривать контроль по определению исправности строительной техники.

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							85

#### 4.5.2 Производственный экологический мониторинг земельных ресурсов

Производственный экологический мониторинг земельных ресурсов осуществляется с целью оценки загрязнения грунтов в ходе осуществления строительных работ, а также радиационных условий территории после проведения работ.

##### Расположение точек мониторинга

Для оценки степени загрязнения грунтов в ходе осуществления строительных работ предусматривается контроль загрязненности грунтов в районе базирования техники. Радиационные исследования выполняются на всей территории производства работ.

##### Перечень контролируемых показателей

В результате строительных работ загрязнения земельных ресурсов не ожидается, поэтому перечень контролируемых показателей включает стандартный перечень согласно п. 6.4 СанПиН 2.1.7.1287-03:

- рН,
- тяжелые металлы: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть,
- 3.4-бензпирен и нефтепродукты,
- суммарный показатель загрязнения,
- микробиологические показатели (БГКП; индекс энтерококков; возбудители инфекционных заболеваний (патогенная микрофлора); жизнеспособные яйца гельминтов; жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших).

При радиационном обследовании территории выполняются: пешеходная гамма-съемка и измерение мощности дозы (МД).

##### Периодичность проведения мониторинга

Мониторинг грунтов необходимо проводить один раз после проведения СМР.

Радиационное обследование территории предусматривается 1 раз после завершения всех строительных работ.

##### Методики проведения мониторинга

Отбор почвенных образцов проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Отбор проб осуществлять из слоя 0-0,2 м.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							86
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Методы исследования почв должны входить в состав Реестра методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга.

Радиационные измерения производятся в соответствии с требованиями документов:

- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
- СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010).
- 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.
- МВИ МАД-2011. Инструкция предприятия. Методика выполнения измерений мощности амбиентной дозы гамма-излучения.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

#### **Анализ результатов**

Полученные содержания компонентов должны сравниваться с нормативами, указанными в документах:

- МУ 2.1.7.730-99. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест;
- ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;
- ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.

Полученные данные радиационных измерений должны сравниваться с нормативами, указанными в документах:

- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
- СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 4.6 Производственный экологический контроль источников загрязнения водной среды и их мониторинг

### 4.6.1 Производственный экологический контроль источников загрязнения водной среды

Производственный экологический контроль водной среды в период производства работ представляет собой контроль применяемой техники.

Контроль техники включает:

- Проверку технологии производства работ;
- Контроль технических документов.

#### Расположение точек контроля

Проверку технологии производства работ, технических документов необходимо выполнять на каждом участке работ в соответствии с календарным планом производства работ.

#### Перечень определяемых показателей

Проверка технологии производства работ включает:

- Проверка соответствия типа и технических характеристик всей используемой техники проектным решениям,
- Проверка соответствия места производства работ календарному плану;
- Проверка соответствия графика выполнения работ календарному плану.

#### Периодичность проведения наблюдений

Проверку технологии производства работ, технических документов необходимо выполнять на каждом участке до начала производства работ в соответствии с календарным планом производства работ. Соответственно, предусматривается выполнить проверку до начала производства работ на акватории и после окончания производства работ на акватории.

#### Методика проведения наблюдений

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением технологии производства работ и наличия технических документов.

#### Анализ результатов

Полученные данные о технологии производства работ необходимо проверять на соответствие проектным решениям.

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							88
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

#### 4.6.2 Производственный экологический мониторинг водной среды

Производственный экологический мониторинг водной среды осуществляется с целью оценки загрязнения морской воды в ходе осуществления намечаемой деятельности.

##### Расположение точек мониторинга

Точки мониторинга морской воды предусмотрены:

- в районе производства работ в точках В1-В3 (рисунок 4.6.2.1).



Рисунок 4.6.2.1 – Места расположения точек мониторинга водной среды

##### Перечень контролируемых параметров

Перечень контролируемых показателей в воде в районе работ включает:

- Прозрачность, плавающие примеси, окраска, запах, температура;
- Соленость воды;
- Температура и направление ветра;
- рН, растворенный кислород, ХПК, БПК<sub>5</sub>, взвешенные вещества;
- Тяжёлые металлы и металлоиды: хром, ртуть, кадмий, свинец, медь, цинк, железо общее, мышьяк;
- Фенолы;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- СПАВ;
- 3,4-бенз-а-пирен, нефтепродукты;
- Нитритный азот, хлорид-ион, кремний, сульфаты, взвешенные вещества;
- Удельная суммарная бета-активность;
- Общие колиформные бактерии, E.coli, колифаги, энтерококки, стафилококки.

#### **Периодичность проведения наблюдений**

С учетом особенности строительства, предусматривается выполнить мониторинг морских вод до проведения работ 1 раз, в период проведения работ 1 раз, после проведения работ 1 раз.

#### **Методика проведения наблюдений**

Отбор проб морской воды должен осуществляться в поверхностном, среднем и придонном слоях. Отбор проб должен производиться в соответствии с документами:

- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод».
- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».
- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

Определение показателей загрязнения морской воды проводится по методикам входящих в Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

#### **Анализ результатов**

Контроль измеренных концентраций на соответствие документам:

- «Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (утв. Приказом Росрыболовства от 18.01.2010 № 20);
- СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								90
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

населения».

#### **4.7 Производственный экологический контроль источников загрязнения донных грунтов и их мониторинг**

##### **4.7.1 Производственный экологический контроль донных грунтов**

Производственный экологический контроль донных грунтов в период производства работ представляет собой контроль применяемой техники.

Контроль техники включает:

- Проверку технологии производства работ.

##### **Расположение точек контроля**

Проверку технологии производства работ, технических документов необходимо выполнять на каждом участке работ в соответствии с календарным планом производства работ.

##### **Перечень контролируемых параметров**

Проверка технологии производства работ включает:

- Проверка соответствия типа и технических характеристик всех используемых механизмов проектным решениям,
- Проверка соответствия места производства работ календарному плану;
- Проверка соответствия графика выполнения работ календарному плану.

##### **Периодичность проведения контроля**

Проверку соответствия типа механизмов, места производства работ, графика предусматривается провести перед началом работ в соответствии с календарным планом производства работ. Соответственно, предусматривается выполнить проверку до начала производства работ.

##### **4.7.2 Производственный экологический мониторинг донных грунтов**

Производственный экологический мониторинг донных отложений осуществляется с целью оценки загрязнения морской воды, донных отложений в ходе осуществления хозяйственной деятельности.

##### **Расположение точек контроля**

Перечень точек мониторинга донных отложений совпадает с точками отбора воды:

- в районе производства работ в точках Д1-Д3 (рисунок 4.7.2.1).

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл



Рисунок 4.7.2.1 – Расположение точек отбора донных грунтов

**Перечень контролируемых параметров**

В отобранных пробах донных отложений будут определяться следующие физико-химические параметры и показатели:

- гранулометрический состав, потери при прокаливании, плотность скелета грунта;
- тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, никель, кадмий, хром, мышьяк, ртуть, марганец);
- нефтепродукты;
- бенз(а)пирен, ПХБ, ХОП;
- галогенорганические соединения: ГХЦГ (альфа, бета, гамма), гексахлорбензол, гептахлор, ДДТ (и его метаболиты), дильдрин, линдан, гептахлорэроксид;
- ПАУ: антрацен, хризен, нафталин, фенатрен, бенз(а)антрацен, бенз(а)пирен, пирен, бензфлуорантен, аценафтен, флуорен, флуорантен, бензо(в)флуорантен, бензо(к)флуорантен, дибенз(а,н)фантрацен, бензо(g,h,i)пирелен.
- содержание радиоактивных веществ (радий (226Ra), торий (232Th), калий (40K)), суммарная радиоактивность;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							92

- органический углерод;
- органическое вещество;
- санитарно-эпидемиологические параметры (общие колиформные бактерии, E.coli, колифаги, энтерококки, стафилококки, яйца и личинки гельминтов).

#### **Периодичность проведения контроля**

Контроль донных отложений необходимо проводить с учетом особенности строительства:

- 1 раз до начала и 1 раз после проведения работ.

#### **Методика проведения контроля**

Отбор проб донных грунтов будет производиться в соответствии ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

#### **Анализ результатов**

Полученные результаты необходимо сравнивать с фоновыми данными и данными, полученными в ходе инженерно-экологических изысканий к проекту.

### **4.8 Производственно-экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов**

Производственный экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов осуществляется с целью контроля загрязнения окружающей среды отходами в ходе осуществления хозяйственной деятельности.

#### **Расположение пунктов контроля**

Контроль осуществляется непосредственно в границах производства работ.

#### **Перечень контролируемых показателей**

Контроль за сбором, временным накоплением отходов включает:

- Контроль мест временного накопления отходов: соответствие назначения места временного накопления накапливаемым отходам, санитарное состояние, соблюдение предельных норм накопления;
- Контроль периодичности вывоза отходов

#### **Методики проведения контроля**

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

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

#### **Периодичность контроля**

Контроль за сбором, временным накоплением отходов предусматривается выполнять 1 раз в квартал.

#### **4.9 Производственный экологический мониторинг водных биоресурсов**

Рекомендации к составу рыбохозяйственного мониторинга по изучению и ресурсному исследованию ВБР и среды их обитания разработаны в соответствии с:

- требованиями природоохранного законодательства РФ,
- решениями, заложенными в проектной документации,
- а также с учетом данных инженерных изысканий, результатов оценки негативного воздействия, расчета прогнозного не предотвращаемого природоохранными мерами ущерба водным биологическим ресурсам и среде их обитания.

Рыбохозяйственный мониторинг включает в себя исследования состояния водных биологических ресурсов в районе производства работ.

Целью рыбохозяйственного мониторинга является проведение наблюдений и оценка состояния компонентов морских биологических ресурсов.

Основными задачами рыбохозяйственного мониторинга являются:

- выполнение требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации;
- получение и накопление информации о состоянии компонентов морской биоты в зоне влияния работ;
- анализ и комплексная оценка текущего состояния различных компонентов морской биоты;
- уточнение необходимых исходных данных для проведения оценки негативного воздействия и расчета, не предотвращаемого природоохранными мерами ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого в результате реализации запланированных проектом строительных работ;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

- информационное обеспечение руководства объекта для принятия плановых и экстренных управленческих решений;
- подготовка, ведение и оформление отчетной документации по результатам ее выполнения;
- выработка рекомендаций и предложений по устранению и предупреждению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания;
- выработка рекомендаций и предложений к программе мероприятий, направленных на компенсацию наносимого ущерба водным биологическим ресурсам.

В районе работ предполагается проводить наблюдения и отбор проб с 3 станций, которые располагаются в зоне влияния планируемых работ. Схема станций (пунктов) в зоне влияния работ приведена на рисунке 4.9.1.



Рисунок 4.9.1 – Места расположения станций мониторинга водных биологических ресурсов

Мониторинг водных биоресурсов выполняется с целью определения воздействия строительных работ на состояние сообщества гидробионтов в районе влияния

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

строительных работ, включает в себя наблюдения на каждой станции за следующими компонентами биоценоза:

- фито-, зоо- и ихтиопланктоном;
- зообентосом;
- ихтиофауной.

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

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

Исследования фитопланктона проводятся на интервале глубин 0-15 м.

Исследования зоопланктона проводятся на интервале глубин 0-10 м.

Отбор проб зообентоса (видовой состав, численность и биомасса общая и по классам) производят пятью повторами на каждой станции.

Качественный и количественный состав ихтиопланктона (обловы икорной сетью) – по два отбора на каждой станции.

Исследования ихтиофауны (распределение, видовой состав, возраст, стадии зрелости гонад, массовые характеристики, численность и биомасса основных промысловых рыб, наличие охраняемых видов) производят одним тралением или постановкой жаберных сетей на каждой станции.

Всего предусмотрено две съемки. Исследования будут проводиться: до и после проведения работ.

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

- батометр Паталаса – отбор проб фитопланктона;
- планктонная сеть Джели (входное отверстие диаметром 18 см, сито № 64) – отбор проб зоопланктона;
- дночерпатель «Океан», с площадью захвата 0,25 м<sup>2</sup>, - отбор проб зообентоса. Для условий малых глубин может использоваться дночерпатель меньшего объема;
- икорная сеть ИКС–30 – отбор проб ихтиопланктона;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- разноглубинный трал и ставные разноразмерные жаберные сети – исследования ихтиофауны.

Работы рекомендуется выполнять с борта морского судна с автономностью не менее 10 суток, оборудованного необходимыми заборными средствами (в том числе лебедками, выносными или стационарными Г- или П-рамами), с лабораторным помещением («мокрая лаборатория»).

### Организация работ

Пробы фитопланктона отбирать на каждой станции батометром Паталаса в трофогенном слое (до глубины, соответствующей утроенной прозрачности по диску Секки – 3S), через каждый метр. Взятую в равных количествах из каждого слоя воду сливать в одну емкость, из которой после перемешивания отбирать пробы объемом 0,5 л. Пробы фиксировать 0,4 % раствором Утермеля, приготовленного на основе раствора Люголя. Фиксированные пробы передать в аккредитованную лабораторию, где выполнить камеральную обработку в соответствии с существующей методикой.

Пробы зоопланктона отбирать количественной планктонной сеткой Джели (входное отверстие диаметром 18 см, сито № 64), тотально. Пробы фиксировать 2 % раствором формалина. Фиксированные пробы передать в аккредитованную лабораторию, где выполнить камеральную обработку в соответствии с существующей методикой.

Пробы зообентоса отбирать дночерпателем «Океан», с площадью захвата 0,25 м<sup>2</sup> (пять повторов на каждой станции). Отмывку от грунта проводить сразу после взятия пробы с использованием сита № 23. Отмытые пробы фиксировать 4 % раствором формалина. Фиксированные пробы передать в аккредитованную лабораторию, где выполнить камеральную обработку в соответствии с существующей методикой.

Отбор ихтиопланктонных проб осуществлять икорной сетью с диаметром входного отверстия 30 см (ИКС–30), длиной выпускной веревки – 15 м. Сетной мешок должен быть изготовлен из капронового сита № 14 в соответствии с существующей методикой.

Протяженность облова составляет 70 м. Отлов выполнять по циркуляции (по окружности) в течение 10 минут, при скорости 5 км/час. После подъема на борт сеть ополаскивать, улов фильтровать через сито, переносить в 0,25-литровые банки, которые снабжать этикеткой (№ станции, дата, координаты, глубина места, время выполнения).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Пробы ихтиопланктона фиксировать 4 %-ным раствором формалина (9 объемов воды и 1 объем 40 %-ного формалина).

Обработку ихтиопланктонных проб осуществлять по стандартной методике: идентификация личинок рыб, учет их численности и измерение длины, определение морфологических особенностей и т.д. Для определения видовой принадлежности использовать определители и атласы, с описанием характерных признаков личинок и их рисунками.

Для изучения ихтиофауны на мелководных участках ихтиологическую съемку возможно проводить методом с использованием жаберных сетей с разноразмерной ячеей. Время экспозиции должно составлять не менее 12 часов.

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

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

- протоколы отбора проб,
- результаты камеральной обработки каждой из проб:
- концентрация хлорофилла и первичная продукция (для фитопланктона);
- видовой состав, численность и биомасса общая и по классам (планктон, бентос);
- качественный и количественный состав ихтиопланктона;
- распределение, видовой состав, возраст, стадии зрелости гонад,
- массовые характеристики, численность и биомасса основных промысловых рыб,
- наличие охраняемых видов водных биоресурсов.

На основании полученных данных должна быть выполнена корректировка оценки воздействия на водные биологические ресурсы планируемых работ и уточнение программы мероприятий, направленных на компенсацию ущерба.

#### 4.10 Производственный экологический мониторинг животного мира

При организации наблюдений необходимо учитывать виды и степень техногенных воздействий, пространственные и временные различия в структуре фауны и населении животных территории строительства и предполагаемые поведенческие реакции на оказываемое воздействие.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

### Расположение пунктов контроля

Мониторинг предусматривается осуществлять в границах производства работ.

### Перечень контролируемых параметров

В течение производства работ и в течении некоторого времени после окончания работ необходимо предусмотреть наблюдения за морскими млекопитающими и птицами на акватории (1-2 суток). Наблюдение морских млекопитающих и птиц осуществлять с плавсредств.

Наблюдения предусматривается проводить в течении 2 месяцев.

В случае появления морских млекопитающих будет осуществляться:

1. Регистрация количества особей и их вид в журнале наблюдений;
2. Регистрация их поведения.

Для ведения наблюдения предусматривается два квалифицированных наблюдателя.

### 4.11 Производственный экологический мониторинг в случае аварии

Наиболее вероятным сценарием аварии при проведении работ являются:

- отказ (неполадки), поломка техники, сопровождающаяся аварийным проливом нефтепродуктов.

Ущерб окружающей среде может быть обусловлен:

- загрязнением атмосферного воздуха испарениями нефтепродуктов;
- загрязнением почв, поверхностного стока;
- загрязнением акватории.

Объектами мониторинга в случае аварии являются природные компоненты в зоне влияния аварии.

Мониторинг в случае аварии предназначен для оценки состояния компонентов окружающей среды после ликвидации аварии.

В случае разлива нефтепродуктов на поверхность территории экологический контроль должен включать:

- мониторинг грунтов;
- мониторинг подземных вод;
- мониторинг атмосферного воздуха.

В случае разлива нефти на поверхность акватории экологический контроль должен включать:

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
										99
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- мониторинг морских вод акватории;
- мониторинг донных грунтов;
- мониторинг водных биоресурсов;
- мониторинг атмосферного воздуха.

В перечень контролируемых показателей должны быть включены загрязняющие вещества:

- для атмосферного воздуха: сероводород, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, диоксид азота, оксид азота, синильная кислота, углерод (сажа), оксид серы, сероводород, оксид углерода, формальдегид, этановая кислота, пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>;
- для морских вод акватории: нефтепродукты;
- для почвы: нефтепродукты;
- для донных грунтов – химический анализ: нефтепродукты;
- для биоресурсов: состояние кормовой базы, фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, состояния ихтиоценоза.

Периодичность мониторинга и пункты отбора проб определяются в процессе исследований в зависимости от размера аварии, степени антропогенной нарушенности компонентов и учетом плана ликвидации разлива нефти.

#### 4.12 Оформление результатов производственного экологического контроля и мониторинга

Результаты производственного экологического контроля и мониторинга должны быть оформлены в виде отчета. В состав отчета должны входить:

- Перечень выполненных наблюдений и исследований.
- Методики и средства, используемые для выполнения наблюдений и исследований.
- Результаты наблюдений и исследований.
- Оценка полученных результатов.
- Перечень мероприятий по ликвидации выявленных нарушений, сверхнормативного воздействия.

Периодичность предоставления отчетности:

- Промежуточная отчетность – 1 раз в квартал,
- Итоговый отчет – 1 раз в год.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

До начала производства работ Заказчик должен назначить должностных лиц, ответственных за предоставление отчетности.

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №
						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						101

## 5 Расчет компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду

### 5.1 Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Ориентировочная плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух определена суммой платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при реконструкции бермы выполнен на основании нормативов, утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», а также компонентного состава выбросов.

Плата определена как произведение соответствующих нормативов платы, определённых для 2020 года, на фактическую массу в пределах допустимых нормативов выбросов загрязняющих веществ

$$P_{н\text{ атм}} = \sum M_{i\text{ атм}} \times N_{i\text{ атм}}, \quad (5.1.1)$$

где  $P_{н\text{ атм}}$  - плата за выброс загрязняющего вещества, руб.;

$M_{i\text{ атм}}$  - масса выбрасываемого вещества, т;

$N_{i\text{ атм}}$  - базовый норматив платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, руб./т

Согласно п. 1 ст. 16 ФЗ-7 «Об охране окружающей среды», плата за выбросы от передвижных источников не взимается. Следовательно, расчет платы за выбросы в период СМР проводился только для земляных работ и загрузки мешков песком. Результаты расчёта платы за выбросы загрязняющих веществ на период СМР приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период ремонта (в ценах 2020 г.)

Наименование вещества	Валовый выброс, т/год	Ставка платы за 1 тонну загрязняющего вещества в 2020 году, руб	Дополнительный коэффициент, утв. ПП РФ № 758	Компенсационная выплата, руб
2907 Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	10,045000	109,5	1,08	1187,92
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	4,321664	56,1	1,08	261,84
Всего	14,366664	-	-	1449,76

Приблизительная плата за выбросы загрязняющих веществ при СМР составит 1449,76 руб./период (в ценах 2020 г.).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	102

## 5.2 Расчет платы за размещение отходов

Расчёт платежей за размещение отходов выполнен на основании нормативов, утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2018 г. № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Расчёт затрат на вывоз отходов не производится, так как если доставка i-го отхода занимается специализированная организация, то капитальные затраты на приобретение транспортных средств можно не учитывать, поскольку предприятие, с которого вывозятся отходы, заключает с этой организацией договор о транспортном обслуживании, и оплата по этому договору относится к текущим транспортным расходам предприятия.

В связи с этим данный расчёт является ориентировочным и отражает лишь плату за размещение отходов на основании нормативов.

Размер платы за размещение отходов, определяется по формуле

$$C_{i.отх} = M \times H_{баз.i}, \quad (5.2.1)$$

где M – масса i-го отхода, т;

$H_{баз.i}$  - базовый норматив платы за 1 тонну размещённого отхода i-го вида в пределах установленного норматива.

Результаты расчётов приведены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 – Плата за размещение отходов на период ремонта (в ценах 2019 г.)

Класс опасности отхода	Масса отходов, т/год	Ставка платы за 1 тонну отходов в 2020 году, руб	Дополнительный коэффициент, утв. ПП РФ № 39	Компенсационная выплата, руб
4	345,780	663,2	1,08	247667,00
5	7050,064	17,3	1,08	131723,40

Приблизительная плата за размещение отходов, вновь образующихся в период ремонта, составит 369 390,40 руб./год (в ценах 2020 г.).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							103

## 6 Заключение

Реконструкция объекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе» позволит обеспечить возведение нового берегозащитного укрепления взамен аварийного и уже не выполняющего свои функции.

По результатам проведённой оценки негативного воздействия на окружающую среду можно сделать вывод, что в период реконструкции бермы при условии реализации природоохранных мероприятий, заложенных в материалах проекта, уровень воздействия, оказываемый на окружающую среду, является допустимым и не выходит за рамки нормативных значений по всем факторам.

Технический уровень современных инженерных решений позволяет реализовать цели намечаемой деятельности в соответствии с действующими природоохранными и санитарными требованиями.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Перечень руководящих документов

1. Постановление правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. «Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ Р 21.1101-2013;
3. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
4. Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
5. Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
6. Федеральный закон № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
7. Федеральный закон № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранению водных биологических ресурсов»;
8. Федеральный закон № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
9. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
10. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № Ф3-74;
11. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № Ф3-136;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № Ф3-190;
13. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № Ф3-200;
14. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
15. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
16. ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2»;
17. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе ПЭК»;
18. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программе ПЭМ»;
19. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест»;
20. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
21. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
22. СанПиН 42-128-4690-88 «Содержание территорий населённых мест»;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								105
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

23. СП 2.2.1.1312-03 Санитарно-эпидемиологические правила. «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»;
24. СН 2.2.1/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
25. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления;
26. СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения»;
27. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
28. Постановление Правительства РФ от 3 марта 2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
29. Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде»;
30. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
31. Постановление Правительства РФ 06.10.2008 г. № 743 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон»;
32. СП 1.1.1058-01 Санитарные правила. «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
33. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
34. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;
35. СП 42.13330.2011, СНиП 2.07.01-89\* Актуализированная редакция Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;

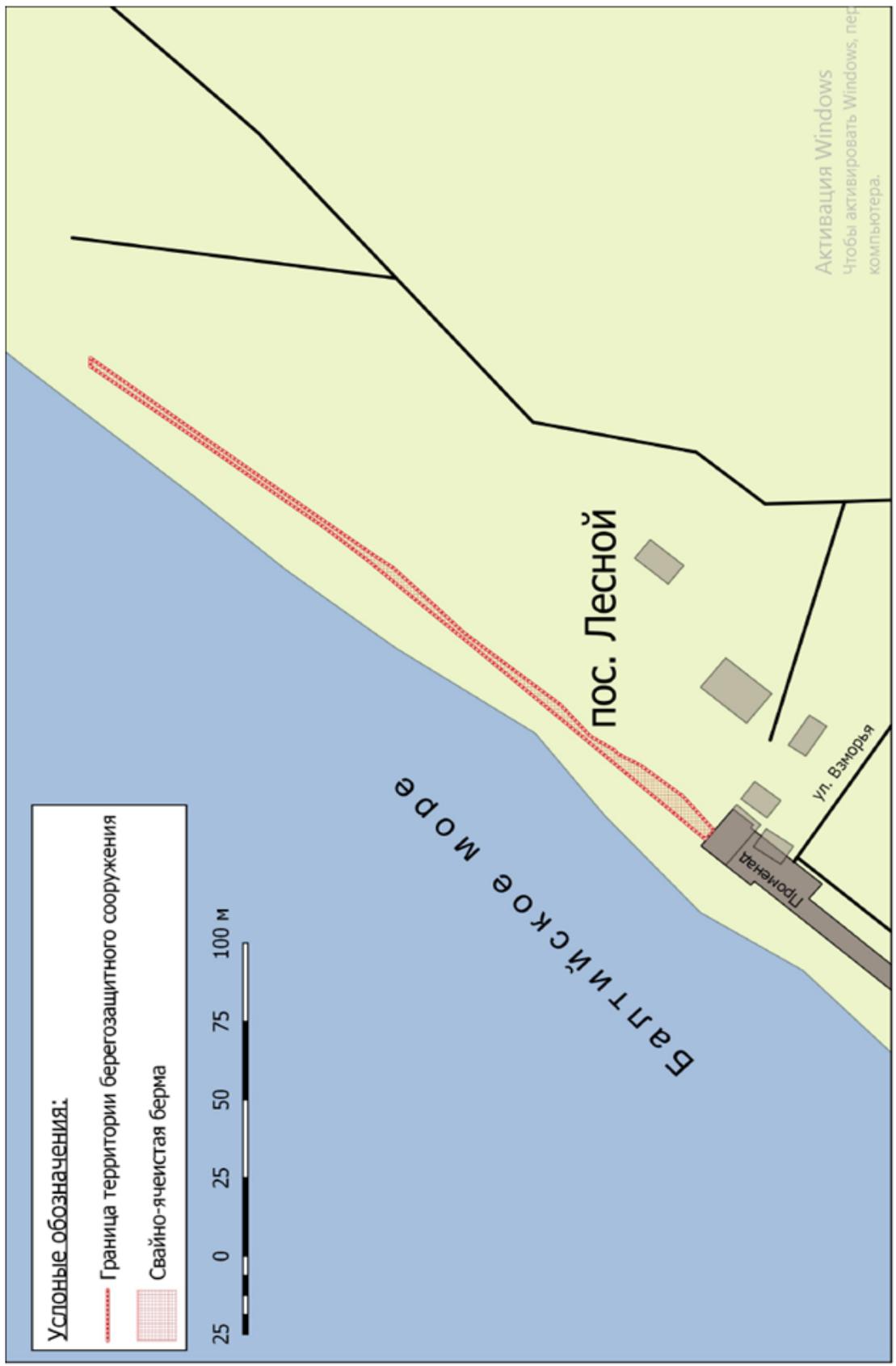
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

36. СП 20.13330.2011, Нагрузки и воздействия;
37. СП 131.13330.2012, Строительная климатология;
38. СНиП 23-03-2003 Актуализированная редакция, СП 51.13330.2011 Защита от шума;
39. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г.;
40. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденные Приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.;
41. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»;
42. Приказ Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г. «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;
43. Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 г. № 1166 «Об утверждении методики исчисления размера вреда. Причиненного водным биологическим ресурсам»;
44. Приказ Минприроды РФ № 74 от 28.02.2018 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
45. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, Москва, 1997 г.;
46. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территории, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, утвержденные ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2015 г.;
47. Методические указания по разработке нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные Приказом Минприроды от 05.08.2014 г. № 349;
48. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов, 1982 г.;
49. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Государственный комитет РФ по охране окружающей среды. Москва, 1999 г.;
50. РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		107



# Приложение А – Ситуационный план расположения объекта



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

## Приложение Б – Справка о фоновых и долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ

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 июня В.О., д. 2а, Санкт-Петербург, 199106  
Фактический адрес:  
Пушечная ул., д. 16, Калининград, 236022  
тел. (4012) 21-43-19, факс (4012) 21-43-19  
e-mail: office@meteo39.ru; http://meteo39.ru/

06.12.19 № 39/бс-1331

На № 359 от 18.11.2019 г.

Генеральному директору  
ООО «Центр инженерных изысканий»  
Кабаеву Д.С.

236029, г. Калининград, пер. Ганзейский, д.6

### СПРАВКА

#### О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Калининградская область, Зеленоградский район

Фоновые концентрации предоставляются ООО «Центр инженерных изысканий»

В целях выполнения комплексных инженерных изысканий

По объекту: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе»,  
расположенному в п. Лесной Зеленоградского района Калининградской области  
(Куршская коса).

Фоновые и долгопериодные средние концентрации установлены 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 ( $C_f$ ) и долгопериодных средних кон- центраций ( $C_{фс}$ ) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единица измерения	$C_f$	$C_{фс}$
Взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	199	71
Диоксид серы	мкг/м <sup>3</sup>	18	6
Диоксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	55	23
Оксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	38	14
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	1,8	0,8
Бенз(а)пирен	нг/м <sup>3</sup>	1,5	0,7

Фоновые концентрации и долгопериодные средние концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, бенз(а)пирена в атмосферном воздухе действительны на период с 2019 по 2023 г.г. (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:  
Лалзко Т.Л. (4012) 64-33-07



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

110

# Приложение В – Детальные расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на все периоды реконструкции объекта

## I. Период демонтажных работ

Техника, используемая при проведении демонтажных работ, условно разделена на четыре источника загрязнения атмосферы с учетом одновременности ее применения:

- 1) **ИЗА № 6001** – заправка техники;
- 2) **ИЗА № 6002** – пост мойки колес;
- 3) **ИЗА № 6003** – работа строительной техники;
- 4) **ИЗА № 6004** – сварочные работы и резка металла.

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6001

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе слива (большое дыхание) жидкостей. Климатическая зона – 2.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице В.1.

В.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000020	0,0000022
2704	Бензин	0,1600000	0,1474432
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0006958	0,0008611

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.2.

Таблица В.2 - Исходные данные для расчета

Продукт	Количество за год, т/год		Конструкция резервуара	Производительность насоса, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Одновременность
	V <sub>оз</sub>	V <sub>вл</sub>					
Бензин авиационный. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	0,09	0	Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует	0,8	0,15	1	-
Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	86,8	0	Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует	0,8	1	1	-
Масло. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	4,9	0	Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует	0,7	1	1	-

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (В.1):

$$M = (C_1 \cdot K^{max_p} \cdot V^{max_u}) / 3600, \text{ г/с} \tag{В.1}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (Г.2):

$$G = (U_2 \cdot V_{оз} + U_3 \cdot V_{вл}) \cdot K^{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{нп} \cdot N, \text{ т/год} \tag{В.2}$$

где U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub> – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;

V<sub>оз</sub>, V<sub>вл</sub> – количество жидкости, закачиваемое в резервуар соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т;

K<sup>max<sub>p</sub></sup> - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

G<sub>xp</sub> - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;

K<sub>нп</sub> - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

N - количество резервуаров.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Значение коэффициента  $K^{top}_p$  для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (В.3):

$$K^{top}_p = 1,1 \cdot K_p \cdot (Q^{зак} - Q^{отк}) / Q^{зак} \quad (В.3)$$

где ( $Q^{зак} - Q^{отк}$ ) - абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Бензин авиационный

$$M = 720 \cdot 1 \cdot 0,8 / 3600 = 0,16 \text{ г/с};$$

$$G = (480 \cdot 0,09 + 820 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,22 \cdot 0,67 \cdot 1 = 0,1474432 \text{ т/год.}$$

#### *2704 Бензин*

$$M = 0,16 = 0,16 \text{ г/с};$$

$$G = 0,1474432 = 0,1474432 \text{ т/год.}$$

#### Дизельное топливо

$$M = 3,14 \cdot 1 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0006978 \text{ г/с};$$

$$G = (1,9 \cdot 86,8 + 2,6 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,22 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0008029 \text{ т/год.}$$

#### *333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,0006978 \cdot 0,0028 = 0,000002 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0008029 \cdot 0,0028 = 0,0000022 \text{ т/год.}$$

#### *2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)*

$$M = 0,0006978 \cdot 0,9972 = 0,0006958 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0008029 \cdot 0,9972 = 0,0008007 \text{ т/год.}$$

#### Масло

$$M = 0,324 \cdot 1 \cdot 0,7 / 3600 = 0,000063 \text{ г/с};$$

$$G = (0,2 \cdot 4,9 + 0,2 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,22 \cdot 0,00027 \cdot 1 = 0,0000604 \text{ т/год.}$$

#### *2754 Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)*

$$M = 0,000063 = 0,000063 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000604 = 0,0000604 \text{ т/год.}$$

### **Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6002**

При мойке автомобилей источниками выделения загрязняющих веществ являются автотранспортные средства, перемещающиеся по посту мойки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспорта в таблице В.3.

Таблица В.3 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002222	0,0000008
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000361	0,0000001
328	Углерод (Сажа)	0,0000111	4 · 10 <sup>-8</sup>
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000314	0,0000001
337	Углерод оксид	0,0008333	0,0000030
2732	Керосин	0,0001111	0,0000004

Расчет выполнен для поста мойки с поточной линией при перемещении автомобилей автомобилем. Расстояние от въезда до выезда - 0,006 км. Наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа – 1. Среднее число пусков двигателя одного автомобиля на посту мойки – 1.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.4.

Таблица В.4 - Исходные данные для расчета

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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



- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999;
  - Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;
  - Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Сведение о количественном и качественном составе выбросов загрязняющих веществ в целом по ИЗА № 6003 приведены в таблице Г.18.

#### 1. Расчет выбросов от автокрана

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автокрана, приведены в таблице В.6.

Таблица В.6 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автокрана

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,3062393
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0497571
328	Углерод (Сажа)	0,0120322	0,0533700
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0088828	0,0340304
337	Углерод оксид	0,0716350	0,2689987
2732	Керосин	0,0204978	0,0769243

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней теплого периода – 27, переходного – 72.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.7.

Таблица В.7 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
Автокран КС55744	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	1 (1)	10	4	4,33333	1,66667	12	13	5	27
Автокран КС55744	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	1 (1)	10	4	4,33333	1,66667	12	13	5	72

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (В.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (\text{В.7})$$

где  $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки,  $\text{г/мин}$ ;  
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой,  $\text{г/мин}$ ;  
 $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{г/мин}$ ;

$t_{ДВ}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (В.8):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (\text{В.8})$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин в теплый период приведены в таблице В.8.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

Таблица В.8 - Удельные выбросы загрязняющих веществ для теплового периода, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу для теплового периода приведен ниже.

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0835198 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0135701 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,72 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0116953 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,51 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0086341 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,37 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0696292 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,14 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0199238 \text{ т/год}.$$

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин в переходный период приведены в таблице В.9.

Таблица В.9 - Удельные выбросы загрязняющих веществ для переходного периода, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,972	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,567	0,25
	Углерод оксид	3,699	6,31
	Керосин	1,233	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу для переходного периода приведен ниже.

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2227195 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,036187 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,972 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0416747 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,567 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0253963 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,699 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1993695 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,233 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 72 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0570005 \text{ т/год}.$$

## 2. Расчет выбросов от экскаватора

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице В.10.

Таблица В.10 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,1794129
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0291507
328	Углерод (Сажа)	0,0120322	0,0313868
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0088828	0,0199639
337	Углерод оксид	0,0716350	0,1577509
2732	Керосин	0,0204978	0,0451108

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней теплого периода – 15, переходного – 43. Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.11.

Таблица В.11 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
Экскаватор «Hitachi» ZX330	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	1 (1)	10	4	4,333333	1,666667	12	13	5	15
Экскаватор «Hitachi» ZX330	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л. с.)	1 (1)	10	4	4,333333	1,666667	12	13	5	43

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (В.9):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (\text{В.9})$$

где  $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;  
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;  
 $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (Г.10):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t'_{НАГР} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (\text{Г.10})$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин в теплый период приведены в таблице В.12.

Таблица В.12 - Удельные выбросы загрязняющих веществ для теплого периода, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу для теплого периода приведен ниже.

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0463999 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,007539 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,72 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0120322 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,72 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0064974 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0088828 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,51 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0047967 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,37 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,071635 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,37 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0386829 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,14 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0204978 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,14 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4,33333 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0110688 \text{ т/год}.$$

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

Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							116

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин в переходный период приведены в таблице В.13.

Таблица В.13 - Удельные выбросы загрязняющих веществ для переходного периода, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,972	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,567	0,25
	Углерод оксид	3,699	6,31
	Керосин	1,233	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу в переходный период приведен ниже.

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,133013 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0216117 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,972 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0248891 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,567 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0151672 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,699 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,119068 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,233 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 4 \cdot 33333 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 43 \cdot 1,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,034042 \text{ т/год}.$$

### 3. Расчёт выбросов от автосамосвала

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице В.14.

Таблица В.14 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0024830	0,0008373
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0004036	0,0001361
328	Углерод (Сажа)	0,0001924	0,0000643
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0004951	0,0001722
337	Углерод оксид	0,0063028	0,0021000
2732	Керосин	0,0020259	0,0006828

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,63 км, при выезде – 0,517 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 30, переходного – 72.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице В.15.

Таблица В.15 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей			
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	выезд за 1 час
КамАЗ 5111	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	1	1	1	1

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (В.11 и В.12):

$$M_{1ik} = m_{ПР\ ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ\ 1}, \text{ г} \quad (\text{В.11})$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ\ 2}, \text{ г} \quad (\text{В.12})$$

где  $m_{ПР\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПР}$  – время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							117

$t_{XX1}, t_{XX2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (В.13 и В.14):

$$m'_{ПР ik} = m_{ПР ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \tag{В.13}$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \tag{В.14}$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (В.15):

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_s (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \tag{В.15}$$

где  $\alpha_s$  - коэффициент выпуска (выезда);  
 $N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;  
 $D_P$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);  
 $j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_j$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (В.16):

$$M_i = M^T_i + M^П_i + M^Х_i, \text{ т/год} \tag{В.16}$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (В.17):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \tag{В.17}$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а также коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице В.16.

Таблица В.16 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	Углерод оксид	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице Г.17.

Таблица В.17 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	Выше +5°C	+5...-5°C	-5...-10°C	-10...-15°C	-15...-20°C	-20...-25°C	Ниже -25°C
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

$$M^T_1 = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 0,517 + 0,448 \cdot 1 = 4,04504 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 3,12 \cdot 0,63 + 0,448 \cdot 1 = 2,4136 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (4,04504 + 2,4136) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001938 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (4,04504 \cdot 1 + 2,4136 \cdot 1) / 3600 = 0,0017941 \text{ г/с};$$

$$M^П_1 = 0,744 \cdot 6 + 3,12 \cdot 0,517 + 0,448 \cdot 1 = 6,52504 \text{ г};$$

$$M^П_2 = 3,12 \cdot 0,63 + 0,448 \cdot 1 = 2,4136 \text{ г};$$

$$M^П_{301} = (6,52504 + 2,4136) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006436 \text{ т/год};$$

$$G^П_{301} = (6,52504 \cdot 1 + 2,4136 \cdot 1) / 3600 = 0,002483 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0001938 + 0,0006436 = 0,0008373 \text{ т/год};$$

$$G = \max \{0,0017941; 0,002483\} = 0,002483 \text{ г/с};$$

$$M^Х_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 0,517 + 0,0728 \cdot 1 = 0,657319 \text{ г};$$

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

$M^T_2 = 0,507 \cdot 0,63 + 0,0728 \cdot 1 = 0,39221 \text{ з};$   
 $M^T_{304} = (0,657319 + 0,39221) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000315 \text{ м/год};$   
 $G^T_{304} = (0,657319 \cdot 1 + 0,39221 \cdot 1) / 3600 = 0,0002915 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,121 \cdot 6 + 0,507 \cdot 0,517 + 0,0728 \cdot 1 = 1,060919 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,507 \cdot 0,63 + 0,0728 \cdot 1 = 0,39221 \text{ з};$   
 $M^T_{304} = (1,06092 + 0,39221) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001046 \text{ м/год};$   
 $G^T_{304} = (1,06092 \cdot 1 + 0,39221 \cdot 1) / 3600 = 0,0004036 \text{ з/с};$   
 $M = 0,0000315 + 0,0001046 = 0,0001361 \text{ м/год};$   
 $G = \max \{0,0002915; 0,0004036\} = 0,0004036 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 0,517 + 0,023 \cdot 1 = 0,2701 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,3 \cdot 0,63 + 0,023 \cdot 1 = 0,212 \text{ з};$   
 $M^T_{328} = (0,2701 + 0,212) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000145 \text{ м/год};$   
 $G^T_{328} = (0,2701 \cdot 1 + 0,212 \cdot 1) / 3600 = 0,0001339 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,0414 \cdot 6 + 0,405 \cdot 0,517 + 0,023 \cdot 1 = 0,480785 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,3 \cdot 0,63 + 0,023 \cdot 1 = 0,212 \text{ з};$   
 $M^T_{328} = (0,480785 + 0,212) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000499 \text{ м/год};$   
 $G^T_{328} = (0,480785 \cdot 1 + 0,212 \cdot 1) / 3600 = 0,0001924 \text{ з/с};$   
 $M = 0,0000145 + 0,0000499 = 0,0000643 \text{ м/год};$   
 $G = \max \{0,0001339; 0,0001924\} = 0,0001924 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 0,517 + 0,112 \cdot 1 = 0,91673 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,69 \cdot 0,63 + 0,112 \cdot 1 = 0,5467 \text{ з};$   
 $M^T_{330} = (0,91673 + 0,5467) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000439 \text{ м/год};$   
 $G^T_{330} = (0,91673 \cdot 1 + 0,5467 \cdot 1) / 3600 = 0,0004065 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,1206 \cdot 6 + 0,774 \cdot 0,517 + 0,112 \cdot 1 = 1,235758 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,69 \cdot 0,63 + 0,112 \cdot 1 = 0,5467 \text{ з};$   
 $M^T_{330} = (1,235758 + 0,5467) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001283 \text{ м/год};$   
 $G^T_{330} = (1,235758 \cdot 1 + 0,5467 \cdot 1) / 3600 = 0,0004951 \text{ з/с};$   
 $M = 0,0000439 + 0,0001283 = 0,0001722 \text{ м/год};$   
 $G = \max \{0,0004065; 0,0004951\} = 0,0004951 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 0,517 + 1,03 \cdot 1 = 10,732 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 6 \cdot 0,63 + 1,03 \cdot 1 = 4,81 \text{ з};$   
 $M^T_{337} = (10,732 + 4,81) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004663 \text{ м/год};$   
 $G^T_{337} = (10,732 \cdot 1 + 4,81 \cdot 1) / 3600 = 0,0043172 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 2,25 \cdot 6 + 6,48 \cdot 0,517 + 1,03 \cdot 1 = 17,88016 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 6 \cdot 0,63 + 1,03 \cdot 1 = 4,81 \text{ з};$   
 $M^T_{337} = (17,88016 + 4,81) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016337 \text{ м/год};$   
 $G^T_{337} = (17,88016 \cdot 1 + 4,81 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ з/с};$   
 $M = 0,0004663 + 0,0016337 = 0,0021 \text{ м/год};$   
 $G = \max \{0,0043172; 0,0063028\} = 0,0063028 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 0,517 + 0,57 \cdot 1 = 4,1836 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,8 \cdot 0,63 + 0,57 \cdot 1 = 1,074 \text{ з};$   
 $M^T_{2732} = (4,1836 + 1,074) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001577 \text{ м/год};$   
 $G^T_{2732} = (4,1836 \cdot 1 + 1,074 \cdot 1) / 3600 = 0,0014604 \text{ з/с};$   
 $M^T_1 = 0,864 \cdot 6 + 0,9 \cdot 0,517 + 0,57 \cdot 1 = 6,2193 \text{ з};$   
 $M^T_2 = 0,8 \cdot 0,63 + 0,57 \cdot 1 = 1,074 \text{ з};$   
 $M^T_{2732} = (6,2193 + 1,074) \cdot 72 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005251 \text{ м/год};$   
 $G^T_{2732} = (6,2193 \cdot 1 + 1,074 \cdot 1) / 3600 = 0,0020259 \text{ з/с};$   
 $M = 0,0001577 + 0,0005251 = 0,0006828 \text{ м/год};$   
 $G = \max \{0,0014604; 0,0020259\} = 0,0020259 \text{ з/с};$

Таблица В.18 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу в целом по ИЗА № 6003

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1743346	0,4864895
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0283258	0,0790439
328	Углерод (Сажа)	0,0242568	0,0848211
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0182607	0,0541665
337	Углерод оксид	0,1495728	0,4288496
2732	Керосин	0,0430215	0,1227179

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6004

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с ГОСТ Р 56164-2014 «Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей. М, 2015» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице В.19.

Таблица В.19 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0218889	0,0155172
143	Марганец и его соединения	0,0003333	0,0004328
203	Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000891	0,0003272
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0118222	0,0072352
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0019211	0,0011757
337	Углерод оксид	0,0180556	0,0110500
342	Фтористые газообразные соединения	0,0000002	0,0000006
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000935	0,0003432

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.20.

Таблица В.20 – Исходные данные для расчета выбросов

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
<b>Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. Э42</b>			
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, $K^x_m$ :			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/кг	9,27
143. Марганец и его соединения		г/кг	1
203. Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)		г/кг	1,43
342. Фтористые газообразные соединения		г/кг	0,001
344. Фториды неорганические плохо растворимые		г/кг	1,5
Норматив образования огарков от расхода электродов, $n_o$		%	15
Расход сварочных материалов всего за год, $B''$		кг	673
Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, $B'$		кг	0,33
Время интенсивной работы, $t$		ч	0,5
Кoeffициент осаждения, $K_n$ в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	0,4
143. Марганец и его соединения		-	0,4
203. Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)		-	0,4
344. Фториды неорганические плохо растворимые		-	0,4
Доля пыли, поступающей в производственное помещение, $V_n$ в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	1
143. Марганец и его соединения		-	1
203. Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)		-	1
344. Фториды неорганические плохо растворимые		-	1
Одновременность работы			
		-	нет
<b>Резка металла. Газовая резка углеродистой стали.</b>			
Толщина разрезаемого металла, $\sigma$		мм	20
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на продолжительность реза, при толщине разрезаемого металла $\sigma$ , $K^x_\sigma$ :			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/ч	197
143. Марганец и его соединения		г/ч	3
301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/ч	42,56
304. Азот (II) оксид (Азота оксид)		г/ч	6,916

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							120

Таблица В.20 – Исходные данные для расчета выбросов

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
337. Углерод оксид		г/ч	65
Время работы единицы оборудования за год, $T$		ч	170
Количество единиц оборудования, $n$		-	1
Коэффициент осаждения, $K_n$ в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	0,4
143. Марганец и его соединения		-	0,4
Доля пыли, поступающей в производственное помещение, $V_n$ в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	1
143. Марганец и его соединения		-	1
Одновременность работы		-	нет

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (В.18):

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (\text{В.18})$$

где  $B$  - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч;

$K_m^x$  - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

$n_o$  - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при газовой резке в зависимости от времени реза, определяется по формуле (В.19):

$$M_{bi} = K_{oi}^x \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (\text{В.19})$$

где  $K_{oi}^x$  - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу оборудования (машину, агрегат и т.п.), г/ч;

$n$  - количество единиц оборудования.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (В.20):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (\text{В.20})$$

где  $B''$  - расход применяемых сырья и материалов, кг/год;

$\eta$  - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах от оборудования, определяется по формуле (В.21):

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (\text{В.21})$$

где  $T$  - фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч;

$\eta$  - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (В.22):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (\text{В.22})$$

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов ( $\eta$ ), в расчетных формулах используются коэффициенты  $V_n$  (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и  $K_n$  (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. Э42

$$B = 0,33 / 0,5 = 0,66 \text{ кг/ч.}$$

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 0,66 \cdot 9,27 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0052005 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 673 \cdot 9,27 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0021212 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0052005 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0005778 \text{ г/с.}$$

143. Марганец и его соединения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									121
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$$M_{bi} = 0,66 \cdot 1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000561 \text{ кг/ч};$$

$$M = 673 \cdot 1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002288 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000561 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000623 \text{ г/с}.$$

203. Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)

$$M_{bi} = 0,66 \cdot 1,43 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0008022 \text{ кг/ч};$$

$$M = 673 \cdot 1,43 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0003272 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0008022 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000891 \text{ г/с}.$$

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 0,66 \cdot 0,001 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0000006 \text{ кг/ч};$$

$$M = 673 \cdot 0,001 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000006 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0000006 \cdot 1 / 3600 = 0,0000002 \text{ г/с}.$$

344. Фториды неорганические плохо растворимые

$$M_{bi} = 0,66 \cdot 1,5 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0008415 \text{ кг/ч};$$

$$M = 673 \cdot 1,5 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0003432 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0008415 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000935 \text{ г/с}.$$

## Резка металла. Газовая резка углеродистой стали.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 197 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,197 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,197 \cdot 0,4 \cdot 170 \cdot 10^{-3} = 0,013396 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,197 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0218889 \text{ г/с}.$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 3 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,003 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,003 \cdot 0,4 \cdot 170 \cdot 10^{-3} = 0,000204 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,003 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003333 \text{ г/с}.$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M_{bi} = 42,56 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,04256 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,04256 \cdot 1 \cdot 170 \cdot 10^{-3} = 0,0072352 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,04256 \cdot 1 / 3600 = 0,0118222 \text{ г/с}.$$

304. Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M_{bi} = 6,916 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,006916 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,006916 \cdot 1 \cdot 170 \cdot 10^{-3} = 0,0011757 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,006916 \cdot 1 / 3600 = 0,0019211 \text{ г/с}.$$

337. Углерод оксид

$$M_{bi} = 65 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,065 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,065 \cdot 1 \cdot 170 \cdot 10^{-3} = 0,01105 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,065 \cdot 1 / 3600 = 0,0180556 \text{ г/с}.$$

## II. Период строительного-монтажных работ

Техника, используемая при проведении строительного-монтажных работ, условно разделена на четыре источника загрязнения атмосферы с учетом одновременности ее применения:

- 1) **ИЗА № 6005** – заполнение мешков и их укладка с помощью автокрана;
- 2) **ИЗА № 6006** – выемка и обратная засыпка грунта, его трамбовка;
- 3) **ИЗА № 6007** – дизельная электростанция;
- 4) **ИЗА № 6008** – вахтовый автобус.

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6005

1. Расчет выбросов от наполнения мешков песком.

Расчет максимально разового выброса пыли (г/с) неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 20 -70 % ведется по Временным методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота. Белгород, 1992 и формуле

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times B \times G_4 \times 10^6 / 3600, \quad (B.23)$$

где K<sub>1</sub> – весовая доля пылевой фракции в материале (по таблице 1);

K<sub>2</sub> – доля пыли, переходящая в аэрозоль (по таблице 1);

K<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (по таблице 2);

K<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (по таблице 3);

K<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий влажность материала (по таблице 4);

K<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий крупность материала (по таблице 6);

K<sub>8</sub> – коэффициент, учитывающий тип грейфера и род перегружаемого материала (по таблице 8);

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					Лист
					122

$G_{\text{ч}}$  – суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час;

$B$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (по таблице 7).

Суммарное количество перерабатываемого материала принимаем  $G_{\text{ч}} = 19,611$  т/час.

$M = 0,05 \times 0,03 \times 1,4 \times 1 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,427 \times 19,611 \times 10^6 / 3600 = 1,563127$  г/с.

Валовый выброс рассчитывается по формуле

$$\Pi = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times B \times G_{\text{год}}, \quad (\text{В.24})$$

где  $G_{\text{стр}}$  – суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т/год.

Суммарное количество перерабатываемого материала  $G_{\text{год}} = 15061$  т/год (по данным 20/КС-2019-ПБВ-П-КР-01).

$\Pi = 0,05 \times 0,03 \times 1,4 \times 1 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,427 \times 15061 = 4,321664$  т/год.

## 2. Расчет выбросов от автокрана

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице В.21.

Таблица В.21 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,2375676
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0385995
328	Углерод (Сажа)	0,0160782	0,0444531
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0097979	0,0270894
337	Углерод оксид	0,0769173	0,2126610
2732	Керосин	0,0219909	0,0608006

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней переходного периода – 96.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.22.

Таблица В.22 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность	
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин					
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
Автокран КС55744	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	3	12	13	5	96	-

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (В.25):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{\text{ДВ } ik} \cdot t_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ } ik} \cdot t_{\text{НАГР}} + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ}}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (\text{В.25})$$

где  $m_{\text{ДВ } ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{\text{ДВ } ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{\text{ДВ } ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{ДВ}}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{\text{НАГР}}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{\text{ХХ}}$  – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (В.26):

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		123

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (\text{В.26})$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице В.23.

Таблица В.23 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,972	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,567	0,25
	Углерод оксид	3,699	6,31
	Керосин	1,233	0,79

#### Автокран КС55744

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2375676 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0385995 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0444531 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0270894 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,212661 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0608006 \text{ м/год}.$$

Таблица В.24 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу в целом по ИЗА № 6005

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,2375676
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0385995
328	Углерод (Сажа)	0,0160782	0,0444531
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0097979	0,0270894
337	Углерод оксид	0,0769173	0,2126610
2732	Керосин	0,0219909	0,0608006
2908	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20 – 70 %	1,5631270	4,3216640

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6006

##### 1. Расчет выбросов от выемки и обратной засыпки грунта

Расчёт проведён на основании «Методики расчёта вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, ННЦ ГП ИГД им. А.А. Скочинского, 1999 и с учётом раздела 1.6, п. 16 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-Пб., НИИ Атмосфера, 2012.

Валовые выбросы пыли неорганической, с содержанием SiO<sub>2</sub> более 70 %, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле

$$M_{\text{эк}} = q_{\text{уд}} \times V_{\text{период}} \times K_1 \times K_2 \times 10^{-3}, \quad (\text{В.26})$$

где  $q_{\text{уд}}$  – удельное выделение твёрдых частиц с 1 т грунта, г/т (принимается по таблице 6.1 Методики и равно 3,4 г/т);

$V_{\text{период}}$  – количество перерабатываемого материала за период реконструкции, т. (21102,525 т. по данным раздела 20/КС-2019-ПБВ-П-КР-01);

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра, м/с (при 7 м/с равен 1,42);

$K_2$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (при влажности более 10 % равен 0,1).

Максимально разовые выбросы рассчитываются по формуле

$$m_{\text{эрп}} = q_{\text{уд}} \times V_{\text{ч}} \times K_1 \times K_2 / 3600, \quad (\text{В.27})$$

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							124

где  $V_ч$  – количество перерабатываемого материала за один час, т. (27,477 т. по данным раздела 20/КС-2019-ПБВ-П-КР-01).

$$M_{эк} = 3,4 \times 21102,525 \times 1,4 \times 0,1 \times 0,001 = 10,045 \text{ т/год.}$$

$$m_{эп1} = 3,4 \times 27,477 \times 1,4 \times 0,1 / 3600 = 0,003633 \text{ г/с.}$$

Код	Название вещества	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> более 70 %	0,003633	10,045

## 2. Расчет выбросов от экскаватора

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице В.25.

Таблица В.25 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,2375676
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0385995
328	Углерод (Сажа)	0,0160782	0,0444531
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0097979	0,0270894
337	Углерод оксид	0,0769173	0,2126610
2732	Керосин	0,0219909	0,0608006

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней переходного периода – 96.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.26.

Таблица В.26 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность	
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин					
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
Экскаватор «Hitachi» ZX330	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	3	12	13	5	96	-

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле В.25.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле В.26.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице В.27.

Таблица В.27 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,972	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,567	0,25
	Углерод оксид	3,699	6,31
	Керосин	1,233	0,79

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

125

Экскаватор «Hitachi» ZX330

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2375676 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0385995 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0444531 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0270894 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,212661 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0608006 \text{ т/год}.$$

### 3. Расчет выбросов от бульдозера

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице В.25.

Таблица В.25 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0859258	0,2375676
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,0385995
328	Углерод (Сажа)	0,0160782	0,0444531
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0097979	0,0270894
337	Углерод оксид	0,0769173	0,2126610
2732	Керосин	0,0219909	0,0608006

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней переходного периода – 96.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.26.

Таблица В.26 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность	
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин					
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
Бульдозер ДЗ-170	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	3	12	13	5	96	-

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле В.25.

Из полученных значений *G<sub>i</sub>* выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле В.26.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице В.27.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица В.27 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,972	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,567	0,25
	Углерод оксид	3,699	6,31
	Керосин	1,233	0,79

**Экскаватор «Hitachi» ZX330**

$$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2375676 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0385995 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0444531 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0270894 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,212661 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0608006 \text{ т/год}.$$

## 4. Расчет выбросов от катка

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице В.28.

Таблица В.28 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,0906646
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053272	0,0147286
328	Углерод (Сажа)	0,0060912	0,0168409
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0035929	0,0099338
337	Углерод оксид	0,0293532	0,0811556
2732	Керосин	0,0082028	0,0226792

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней переходного периода – 96.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.29.

Таблица В.29 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность	
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин					
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
Каток типа «BOMAG»	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	3	12	13	5	96	-

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле В.25.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							127

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле В.26.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице В.30.

Таблица В.30 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,369	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,207	0,097
	Углерод оксид	1,413	2,4
	Керосин	0,459	0,3

Каток типа «BOMAG»

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0906646 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147286 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060912 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0168409 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035929 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0099338 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0293532 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0811556 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0082028 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 96 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0226792 \text{ т/год}.$$

Таблица В.31 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу в целом по ИЗА № 6006

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,204644	0,565800
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,033249	0,091928
328	Углерод (Сажа)	0,038248	0,105747
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,023189	0,064113
337	Углерод оксид	0,183188	0,506478
2732	Керосин	0,052185	0,144280
2907	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> более 70 %	0,003633	10,045000

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6007

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице В.32.

Таблица В.32 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1306667	0,3280000
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0212333	0,0533000
328	Углерод (Сажа)	0,0150000	0,0375000
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0200000	0,0460000
337	Углерод оксид	0,1433333	0,3600000

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист 128
------	----------	------	--------	-------	------	----------------------------	-------------

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,0000007
1325	Формальдегид	0,0033333	0,0070000
2732	Керосин	0,075	0,1880000

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.33.  
Таблица В.33 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
ДЭС-60. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). После ремонта.	60	23	250	+

Максимальный выброс  $i$ -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (В.28):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \tag{В.28}$$

где  $e_{Mi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности,  $г/кВт \cdot ч$ ;

$P_{Э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;  
(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (В.29):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год} \tag{В.29}$$

где  $q_{Эi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл,  $г/кг$ ;

$G_T$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,  $т$ ;  
(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (В.30):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с} \tag{В.30}$$

где  $b_{Э}$  - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,  $г/кВт \cdot ч$ .

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (В.31):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \tag{В.31}$$

где  $\gamma_{OG}$  - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (В.32):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(при t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \tag{В.32}$$

где  $\gamma_{OG(при t=0^{\circ}C)}$  - удельный вес отработавших газов при температуре  $0^{\circ}C$ ,  $\gamma_{OG(при t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ кг/м}^3$ ;

$T_{OG}$  - температура отработавших газов,  $K$ .

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным  $450^{\circ}C$ , на удалении от 5 до 10 м -  $400^{\circ}C$ .

**ДЭС-60**

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,84 \cdot 60 = 0,1306667 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 32,8 \cdot 23 = 0,328 \text{ т/год}.$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,274 \cdot 60 = 0,0212333 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 5,33 \cdot 23 = 0,0533 \text{ т/год}.$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,9 \cdot 60 = 0,015 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 3,75 \cdot 23 = 0,0375 \text{ т/год}.$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 60 = 0,02 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 4,6 \cdot 23 = 0,046 \text{ т/год}.$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,6 \cdot 60 = 0,1433333 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 36 \cdot 23 = 0,36 \text{ т/год}.$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000016 \cdot 60 = 0,0000003 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 0,000069 \cdot 23 = 0,0000007 \text{ т/год}.$$

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							129

**Формальдегид**

$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 60 = 0,0033333 \text{ г/с};$   
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,7 \cdot 23 = 0,007 \text{ т/год}.$

**Керосин**

$M = (1 / 3600) \cdot 4,5 \cdot 60 = 0,075 \text{ г/с};$   
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 18,8 \cdot 23 = 0,188 \text{ т/год}.$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 60 = 0,1308 \text{ кг/с}.$   
 - на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К} (450 \text{ }^\circ\text{C}):$

$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$   
 $Q_{\text{ог}} = 0,1308 / 0,359066 = 0,3643 \text{ м}^3/\text{с};$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К} (400 \text{ }^\circ\text{C}):$

$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$   
 $Q_{\text{ог}} = 0,1308 / 0,3780444 = 0,346 \text{ м}^3/\text{с}.$

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6008**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице В.34.

Таблица В.34 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002444	0,0001584
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000397	0,0000257
328	Углерод (Сажа)	0,0000181	0,0000117
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000472	0,0000306
337	Углерод оксид	0,0004028	0,0002610
2732	Керосин	0,0000694	0,0000450

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.35.

Таблица В.35 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Автобус типа Урал 3255-0013-61М	Автобус, малый, дизель	1	1	+

Выбросы *i*-го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{\text{пр } i}$  рассчитывается по формуле (В.33):

$$M_{\text{пр } i} = \sum_{k=1}^k m_{L \text{ ik}} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (\text{В.33})$$

где  $m_{L \text{ ik}}$  – пробеговый выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час *г/км*;

*L* - протяженность расчётного внутреннего проезда, *км*;

$N_k$  - среднее количество автомобилей *k*-й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_P$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс *i*-го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (В.34):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L \text{ ik}} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (\text{В.34})$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей *k*-й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице В.36.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							130

Таблица В.36 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Автобус, малый, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Автобус типа Урал 3255-0013-61М

$$M_{301} = 1,76 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0001584;$$

$$M_{304} = 0,286 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0000257;$$

$$M_{328} = 0,13 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0000117;$$

$$M_{330} = 0,34 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0000306;$$

$$M_{337} = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,000261;$$

$$M_{2732} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,000045.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

Автобус типа Урал 3255-0013-61М

$$G_{301} = 1,76 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0002444;$$

$$G_{304} = 0,286 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000397;$$

$$G_{328} = 0,13 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000181;$$

$$G_{330} = 0,34 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000472;$$

$$G_{337} = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0004028;$$

$$G_{2732} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000694.$$

### III. Период возникновения аварийных ситуаций

При возгорании пролитого нефтепродукта источником загрязнения приземного слоя атмосферы является пятно пролива (**ИЗА 6101** – неорганизованный источник). При отсутствии возгорания нефтепродукта – не воспламенившееся пятно пролива (**ИЗА 6102** – неорганизованный источник).

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6101

При разливах нефтепродуктов происходит их испарение в окружающий воздух. При этом основным загрязняющим веществом при испарении ДТ (дизельного топлива) будут являться предельные углеводороды  $C_{12}$ — $C_{19}$ . При разливе максимального объема ДТ из топливных баков (принимается условно 20 м<sup>3</sup>) при средних гидрометеорологических условиях выброс предельных углеводородов в атмосферу составит около 20 % за первые 4 часа и около 33—34 % за 12—18 часов после разлива (Lehr et al., 2000-2001). Оценивается, что зона превышения ПДК будет в пределах нескольких сотен метров и время ее существования не превысит нескольких часов. В соответствии с утвержденными критериями (Постановление Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613) при эксплуатации топливозаправщиков максимально возможный объем разлившихся нефтепродуктов определяется как 100 процентов объема цистерны. При свободном разливе нефтепродуктов на ровной поверхности с незначительным уклоном, диаметр свободного растекания и площадь разлива рассчитываются по формулам

$$d = \sqrt{25.5 \times V_{\text{нп}}}, \text{ м}; S = \pi \times \frac{d^2}{4}, \text{ м}^2$$

где  $V_{\text{нп}}$  – объем разлившихся нефтепродуктов, м<sup>3</sup>.

Для топливозаправщика:

$$d = \sqrt{25.5 \times 20} = 22,5832 \text{ м};$$

$$S = 3.14 \times \frac{22,5832^2}{4} = 400,351 \text{ м}^2.$$

Оценим массу загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении дизельного топлива. Алгоритмы расчетов основаны на "Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов", Самара, 1996 год.

Расчетные формулы:

$$G_i = K_i \times m_j \times S \times 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$M_i = G_i \times 16.67 \times h_{\text{ср}} \times 3.6 / (l \times 10^{-3}), \text{ тонн}$$

где  $M_i$  - валовый выброс  $i$ -го вредного вещества;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						131
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$G_i$  - максимально-разовый выброс  $i$ -го вредного вещества;  
 $K_i$  - удельный выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу массы сгоревшего  $j$ -го нефтепродукта, кг/кг;  
 $m_j$  - скорость выгорания  $j$ -го нефтепродукта, кг/(м<sup>2</sup>·сек);  
 $S$  - площадь зеркала горения нефтепродукта, м<sup>2</sup>;  
 $h_{ср}$  - средняя толщина слоя нефтепродукта, м (условно 0,000004);  
 $l$  - линейная скорость выгорания нефтепродукта, мм/м (по Методике 4,18).

При возгорании проливов от топливозаправщика:

$G_{301} = 0,0261 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000575$  г/с;  
 $M_{301} = 0,000575 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000033$  тонн.  
 $G_{330} = 0,0047 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000103$  г/с;  
 $M_{330} = 0,000103 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000006$  тонн.  
 $G_{328} = 0,0129 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000284$  г/с;  
 $M_{328} = 0,000284 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000016$  тонн.  
 $G_{333} = 0,0010 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000022$  г/с;  
 $M_{333} = 0,000022 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000001$  тонн.  
 $G_{317} = 0,0010 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000022$  г/с;  
 $M_{317} = 0,000022 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000001$  тонн.  
 $G_{337} = 0,0071 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000156$  г/с;  
 $M_{337} = 0,000156 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000009$  тонн.  
 $G_{1325} = 0,0011 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000024$  г/с;  
 $M_{1325} = 0,000024 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000001$  тонн.  
 $G_{1555} = 0,0036 \times 0,055 \times 400,351 \times 10^{-3} = 0,000079$  г/с;  
 $M_{1555} = 0,000079 \times 16,67 \times 0,000004 \times 3,6 / 4,18 \times 0,001 = 0,000005$  тонн.

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от ИЗА № 6102

Массу поллютантов с площади свободного разлива нефтепродуктов без возгорания рассчитываем по максимальной площади разлива нефтепродуктов, расчет производится по формуле:

$$G = q \times K \times F \times 10^{-6}, \text{ т/период}$$

$K = 1.00$  - коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (степень укрытия поверхности 0 %);

$F$ , м<sup>2</sup> - площадь поверхности испарения;

$q$ , г/(м<sup>2</sup>·ч) - количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности объектов очистных сооружений при среднегодовой температуре воздуха.

$$M = K \times q_{ср} \times F / 3600, \text{ г/с}$$

Количество испаряющихся углеводородов (в г/м<sup>2</sup>·ч) определяют по эмпирической формуле:

$$q = \sum_{i=1}^{i=n} (40,35 + 30,75 \cdot v) \cdot 10^{-3} \cdot p_{si} \cdot x_i \cdot \sqrt{M_i}$$

где  $n$  - число фракций;

$U$  - скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с; измеряется ручным крыльчатый анемометром типа АСО-3;

$P_i$  - давление насыщенных паров каждой фракции (углеводородов), Па;

$X_i$  - молярная доза  $i$ -й фракции в испаряющейся углеводородной смеси; определяется по результатам лабораторной разгонки;

$M_i$  - молярная масса  $i$ -й фракции (углеводорода).

$$q = (40,35 + 30,75 \times 0,5) \times 10^{-3} \times (54,5 \times 0,081\sqrt{142} + 1,33 \times 0,172\sqrt{128}) = 3,076$$

$$q_d = (40,35 + 30,75 \times 0,5) \times 10^{-3} \times (119,7 \times 0,081\sqrt{142} + 6,635 \times 0,172\sqrt{128}) = 7,161$$

$$q_n = (40,35 + 30,75 \times 0,5) \times 10^{-3} \times (54,5 \times 0,081\sqrt{142} + 1,33 \times 0,172\sqrt{128}) = 3,076$$

$q_{ср} = (q_{дн} \times t_{дн} + q_n \times t_n) / 24$ , г/(м<sup>2</sup>·ч) - среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> поверхности в летний период, рассчитываемое для дневных и ночных температур воздуха

$t_d$   $t_n$  - соответственно, число дневных и ночных часов  $t_d = 8$ ;  $t_n = 16$

$$q_{ср} = (q_d \times 8 + q_n \times 16) / 24 = (7,161 \times 8 + 3,076 \times 16) / 24 = 4,438$$

$$M = 1 \times 4,438 \times 400,351 / 3600 = 0,494 \text{ г/с}$$

$$G = 4,438 \times 1 \times 400,351 / 1000000 = 0,001777 \text{ т/период}$$

С учетом разделения по составу получаем:

Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (99,52 %)

$$M = 0,491629 \text{ г/с}$$

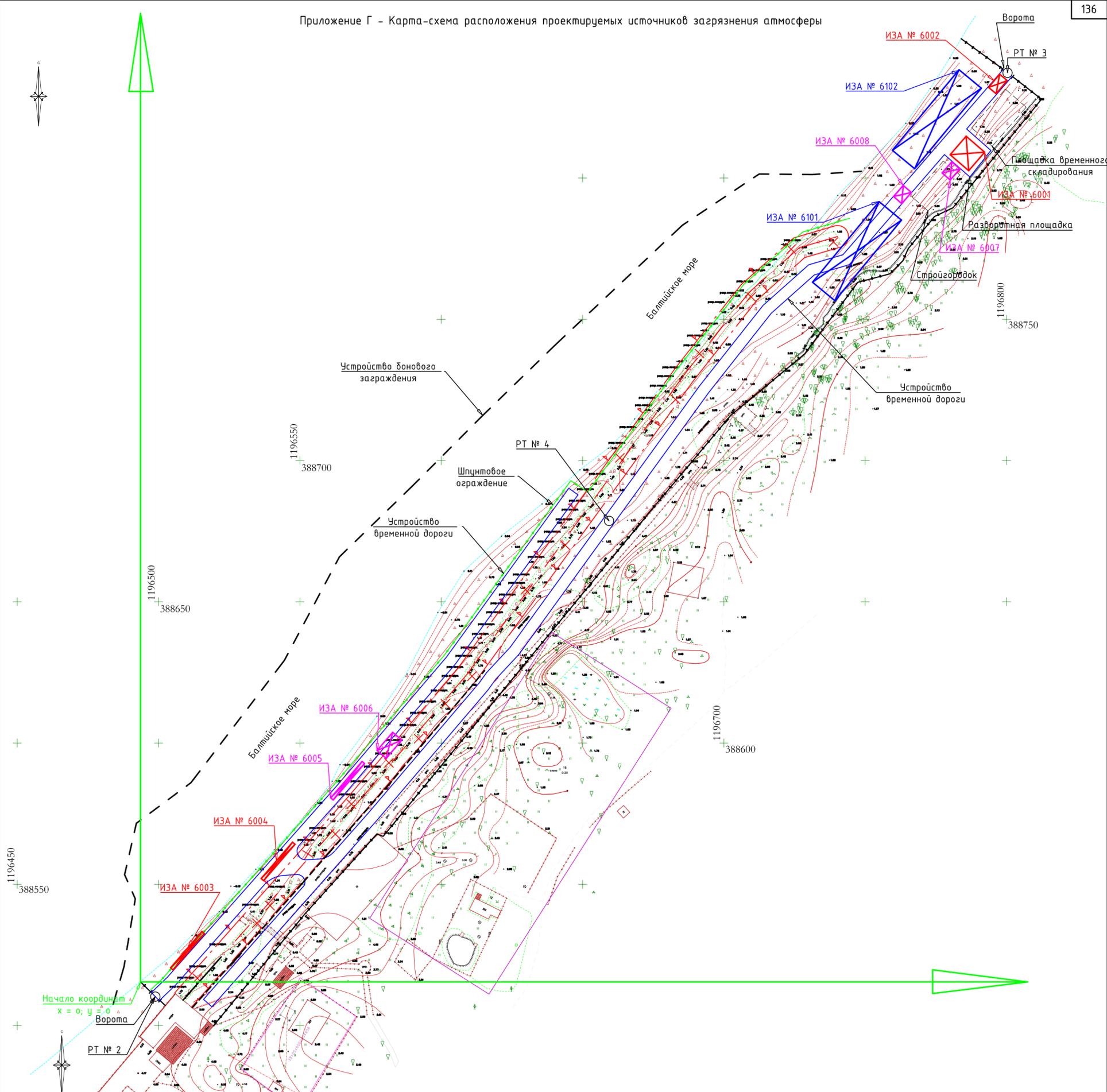
$$G = 0,001768 \text{ т/период}$$

Сероводород (0,48 %)

$$M = 0,002371 \text{ г/с}$$

$$G = 0,000009 \text{ т/период.}$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Условные обозначения

- Граница зоны развала при демонтаже
- Временная автодорога
- Временное ограждение
- Боновое ограждение
- Шпунтовое ограждение
- Демонтажные работы

- ИЗА № 6003** - Неорганизованный источник загрязнения атмосферы на период демонтажных работ
- РТ № 2** - Расчетная точка для оценки расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ
- ИЗА № 6101** - Неорганизованный источник загрязнения атмосферы на период аварийной ситуации
- ИЗА № 6005** - Неорганизованный источник загрязнения атмосферы на период строительно-монтажных работ



Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ									
Реконструкция объекта: Свайно-ячеистая дерма в п. Лесной на Куршской косе									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Белова А.А.				02.20		П	1	1
Проверил	Приходько О.А.				02.20	Карта-схема расположения проектируемых источников загрязнения атмосферы	ПБ "Волна"		
Н.контр.	Володин Б.Н.				02.20				
ГИП	Приходько О.А.				02.20				

## Приложение Д – Характеристика (параметры) источников выбросов на все периоды развития предприятия

### Таблица Д.1 – Характеристика (параметры) источников выбросов на период демонтажных работ

Источники выделения загрязняющих веществ		Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	часов работы в год					скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Площадка: 1 Зона производства работ</b>																		
Заправка техники			6001	5,00	-	-	-	-	289,24	296,10	295,80	290,43	8,70	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000002	-	0,000002
														2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,160000	-	0,147443
														2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,000696	-	0,000861
Мойка автомобилей			6002	5,00	-	-	-	-	301,97	318,98	304,65	316,74	6,10	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000222	-	0,000001
														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000036	-	1,00e-07
														0328	Углерод (Сажа)	0,000011	-	4,00e-08
														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000031	-	1,00e-07
														0337	Углерод оксид	0,000833	-	0,000003
														2732	Керосин	0,000111	-	4,00e-07
01 Автокран	990	Работа строительной техники	6003	5,00	-	-	-	-	16,14	11,43	17,02	10,68	17,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,174335	-	0,486489
02 Экскаватор	580													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,028326	-	0,079044
03 Автосамосвал	1020													0328	Углерод (Сажа)	0,024257	-	0,084821
														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018261	-	0,054166
		0337	Углерод оксид	0,149573	-	0,428850												
04 Сварочный агрегат	51	Сварочные работы и резка металла	6004	5,00	-	-	-	-	48,22	43,04	49,10	42,29	17,00	2732	Керосин	0,043022	-	0,122718
05 Резка металла	51													0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,022467	-	0,015517
														0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000396	-	0,000433
														0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000089	-	0,000327
														0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,011822	-	0,007235
														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001921	-	0,001176
														0337	Углерод оксид	0,018056	-	0,011050
		0342	Фториды газообразные	2,00e-07	-	0,000001												
		0344	Фториды плохо растворимые	0,000093	-	0,000343												

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

134

Таблица Д.2 – Характеристика (параметры) источников выбросов на период строительного-монтажных работ

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схемы (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы					скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Площадка: 1 ЗПР</b>																			
01 Наполнение мешков песком	1	768	Заполнение мешков и их укладка автокраном	6005	5,00	-	-	-	-	72,81	71,60	73,70	70,85	17,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,085926	-	0,237568
02 Автокран	1	768													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,013961	-	0,038600
															0328	Углерод (Сажа)	0,016078	-	0,044453
															0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,009798	-	0,027089
															0337	Углерод оксид	0,076917	-	0,212661
															2732	Керосин	0,021991	-	0,060801
															2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1,563127	-	4,321664
03 Выемка и обратная засыпка грунта	1	768	Выемка и обратная засыпка грунта, его трамбовка	6006	5,00	-	-	-	-	86,43	85,14	89,65	82,37	8,50	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,204644	-	0,565800
04 Экскаватор	1	768													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,033249	-	0,091928
05 Бульдозер	1	768													0328	Углерод (Сажа)	0,038248	-	0,105747
06 Каток	1	768													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,023189	-	0,064113
															0337	Углерод оксид	0,183188	-	0,506478
															2732	Керосин	0,052185	-	0,144280
															2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	0,003633	-	10,045000
07 ДЭС	1	1440	Дизельная электростанция	6007	2,00	-	-	-	-	285,27	288,32	288,13	285,83	5,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,130667	-	0,328000
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,021233	-	0,053300
															0328	Углерод (Сажа)	0,015000	-	0,037500
															0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,020000	-	0,046000
															0337	Углерод оксид	0,143333	-	0,360000
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	3,00e-07	-	0,000001
															1325	Формальдегид	0,003333	-	0,007000
			2732	Керосин	0,075000	-	0,188000												
08 Автобус	1	360	Вахтовый автобус	6008	5,00	-	-	-	-	268,12	279,98	270,98	277,48	5,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000244	-	0,000158
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000040	-	0,000026
															0328	Углерод (Сажа)	0,000018	-	0,000012
															0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000047	-	0,000031
															0337	Углерод оксид	0,000403	-	0,000261
															2732	Керосин	0,000069	-	0,000045

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							135

Таблица Д.3 – Характеристика (параметры) источников выбросов на период аварийной ситуации

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: 1 Зона производства работ</b>																
Возгорание пролитого нефтепродукта	6101	2,00	-	-	-	-	249,51	261,94	257,42	255,40	37,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000575	-	0,000033
												0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,000022	-	0,000001
												0328	Углерод (Сажа)	0,000284	-	0,000016
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000103	-	0,000006
												0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000022	-	0,000001
												0337	Углерод оксид	0,000156	-	0,000009
												1325	Формальдегид	0,000024	-	0,000001
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,000079	-	0,000005												
Пролив нефтепродукта без возгорания	6102	2,00	-	-	-	-	277,76	308,64	285,67	302,10	37,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,002371	-	0,000009
												2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,491629	-	0,001768

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							136
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## Приложение Ж – Детальные расчеты ожидаемого акустического воздействия

### Период демонтажных работ

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета  
Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"  
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)  
Серийный номер 01-01-6021, ЗАО "СМС Инжиниринг"

#### 1. Исходные данные

##### 1.1. Источники постоянного шума

##### 1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La.экв	La.макс	В расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000						4000	8000
004	Сварочный пост	27.22	22.88	2.00	12.57		99.0	99.0	92.0	86.0	83.0	80.0	78.0	76.0	74.0	2.	10.	86.6	0.0	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La.экв	La.макс	В расчете		
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000						4000	8000
001	Экскаватор	(14.8, 9.99, 3), (15.68, 9.24, 3)	4.00	12.57		7.5	73.8	73.8	76.7	79.6	82.0	83.6	81.9	79.0	73.6	10.	10.	88.0	88.0	Да
002	Автокран	(21.14, 13.08, 6), (22.02, 12.33, 6)	4.00	12.57		7.5	81.8	81.8	84.7	87.6	90.0	91.6	89.9	87.0	81.6	5.	10.	96.0	96.0	Да
003	Автосамосвал	(32.19, 3.3, 3), (33.07, 2.55, 3)	5.00	12.57		7.5	68.8	68.8	71.7	74.6	77.0	78.6	76.9	74.0	68.6	5.	10.	83.0	83.0	Да

#### 2. Условия расчета

##### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да
003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да

##### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	-53.31	101.87	534.16	101.87	800.00	1.50	100.00	100.00	Да

#### Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

##### 3. Результаты расчета

##### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе охранной зоны

Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								La.экв		La.макс												
	N	Название		X (м)	Y (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000	La.экв	La.макс									
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50	f	42.1	f	42.1	f	42	f	44.4	f	46.5	f	47.7	f	44.8	f	37	f	13.5	f	51.20	f	54.90
					Lпр	42.1	Lпр	42.1	Lпр	42	Lпр	44.4	Lпр	46.5	Lпр	47.7	Lпр	44.8	Lпр	37	Lпр	13.5				
					Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0				
					Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0				
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50	f	59	f	59	f	60.8	f	63.6	f	65.9	f	67.5	f	65.7	f	62.2	f	55	f	71.80	f	74.10
					Lпр	59	Lпр	59	Lпр	60.8	Lпр	63.6	Lпр	65.9	Lпр	67.5	Lпр	65.7	Lпр	62.2	Lпр	55				
					Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0	Lotр	0				
					Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0	Lэкp	0				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							138

003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50	f	37	f	36.9	f	37.1	f	39.3	f	41.3	f	42.2	f	37.9	f	25.2	f	0	f	45.20	f	49.80
					Lпр	37	Lпр	36.9	Lпр	37.1	Lпр	39.3	Lпр	41.3	Lпр	42.2	Lпр	37.9	Lпр	25.2	Lпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0				
					Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0				

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экр		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50	f	39.4	f	39.4	f	39.6	f	42	f	44.1	f	45.1	f	41.6	f	31.9	f	0	f	48.30	f	52.50
					Lпр	39.4	Lпр	39.4	Lпр	39.6	Lпр	42	Lпр	44.1	Lпр	45.1	Lпр	41.6	Lпр	31.9	Lпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0				
					Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0				

**3.2. Вклады в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе охранной зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экр		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50		59		59		60.8		63.6		65.9		67.5		65.7		62.2		55		71.80		74.10
	Задание на расчет вкладов				1*	55.6	1*	55.6	1*	58.5	1*	61.4	1*	63.8	1*	65.3	1*	63.5	1*	60	1*	52.5	1*	69.60	1*	72.80
					2*	53.4	2*	53.4	2*	56.3	2*	59.2	2*	61.6	2*	63.1	2*	61.3	2*	58	2*	51.1	2*	67.40	2*	67.60
					3*	53	3*	53	3*	46	4*	47.4	4*	49.7	4*	51.3	4*	49.4	4*	45.8	4*	38	4*	55.50	4*	58.70
003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50		37		36.9		37.1		39.3		41.3		42.2		37.9		25.2		0		45.20		49.80
	Задание на расчет вкладов				3*	34	3*	34	1*	35.1	1*	37.8	1*	39.8	1*	40.6	1*	36.4	1*	23.7		1*	43.60	1*	48.80	
					1*	32.4	1*	32.3	2*	30.6	2*	33.3	2*	35.3	2*	36.2	2*	31.9	2*	19		2*	39.10	2*	41.30	
					2*	27.9	2*	27.9	3*	26.8	4*	25.7	4*	27.7	4*	28.6	4*	24.3	4*	11.6		4*	31.50	4*	36.70	
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50		42.1		42.1		42		44.4		46.5		47.7		44.8		37		13.5		51.20		54.90
	Задание на расчет вкладов				3*	39.5	3*	39.5	1*	39.9	1*	42.7	1*	44.9	1*	46.1	1*	43.2	1*	35.4	1*	12.3	1*	49.60	1*	53.90
					1*	37.1	1*	37.1	2*	35.8	2*	38.5	2*	40.7	2*	42	2*	39	2*	31	2*	7.4	2*	45.40	2*	46.70
					2*	32.9	2*	32.9	3*	32.4	4*	31	4*	33.2	4*	34.5	4*	31.5	4*	23.7		4*	37.90	4*	42.20	

- 1\* - [№002] Автокран
- 2\* - [№001] Экскаватор
- 3\* - [№004] Сварочный пост
- 4\* - [№003] Автосамосвал

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экр		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50		39.4		39.4		39.6		42		44.1		45.1		41.6		31.9		0		48.30		52.50
	Задание на расчет вкладов				3*	36.4	3*	36.3	1*	37.5	1*	40.3	1*	42.4	1*	43.5	1*	40	1*	30.2			1*	46.70	1*	51.40
					1*	34.7	1*	34.7	2*	33.4	2*	36.2	2*	38.3	2*	39.4	2*	35.9	2*	26.1			2*	42.60	2*	44.30
					2*	30.7	2*	30.6	3*	29.2	4*	28.8	4*	30.9	4*	32.1	4*	28.7	4*	19.2			4*	35.30	4*	40.00

- 1\* - [№002] Автокран
- 2\* - [№001] Экскаватор
- 3\* - [№004] Сварочный пост
- 4\* - [№003] Автосамосвал

Взам. инв. №

Подп. И дата

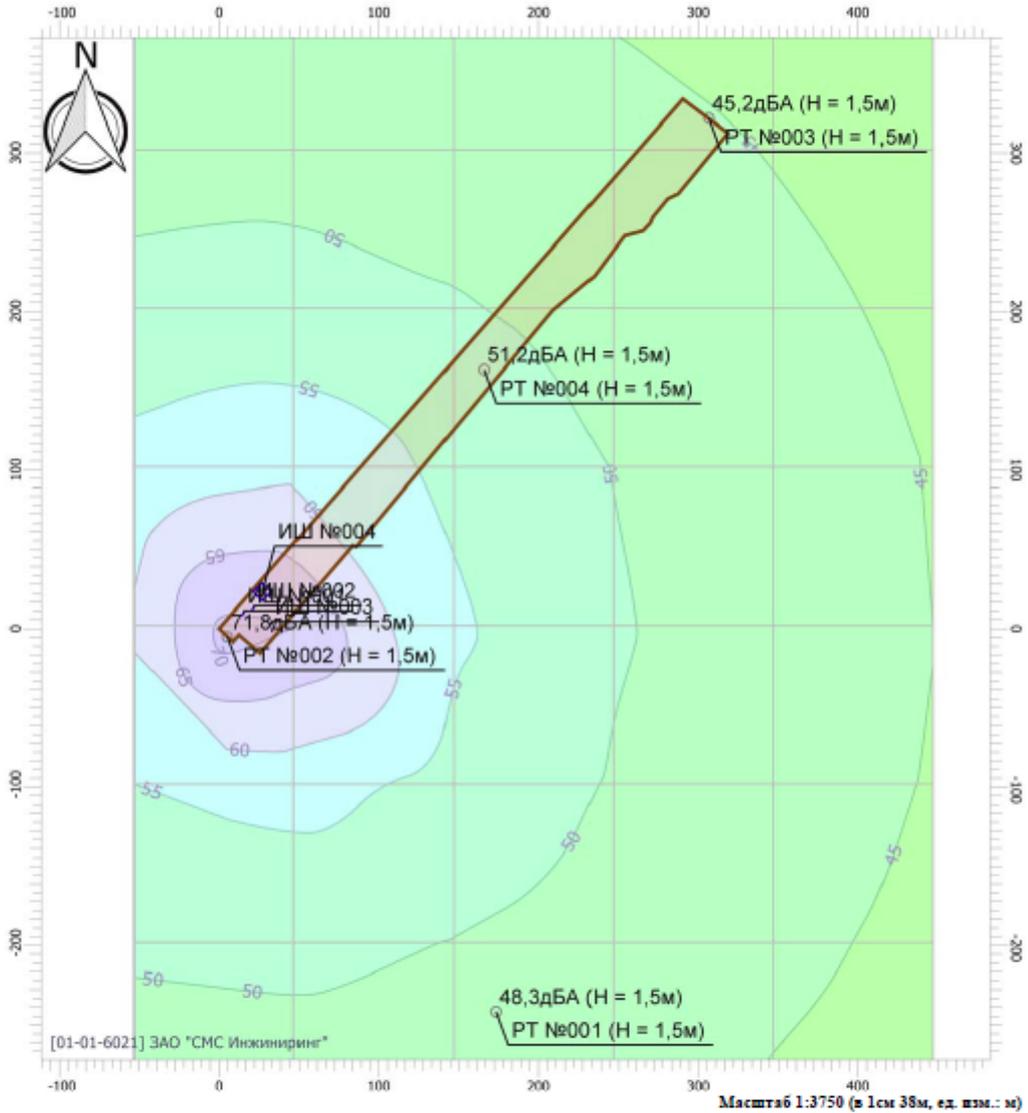
Инв. № подл.

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La (Уровень звука)  
 Параметр: Уровень звука  
 Высота 1,5м



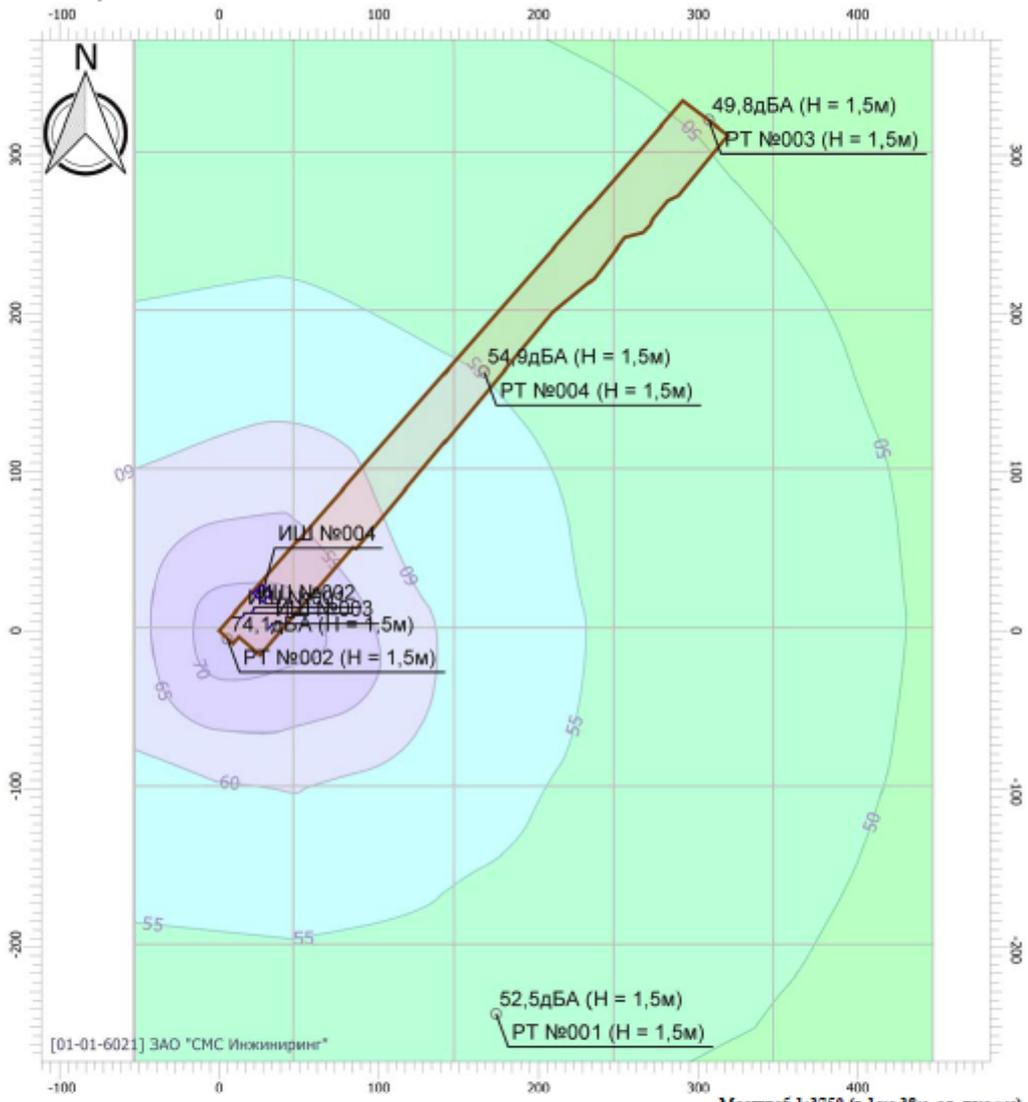
#### Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La, шах (Максимальный уровень звука)  
 Параметр: Максимальный уровень звука  
 Высота 1,5м



#### Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Период строительного-монтажных работ

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета  
 Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"  
 Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)  
 Серийный номер 01-01-6021, ЗАО "СМС Инжиниринг"

**1. Исходные данные**  
**1.1. Источники постоянного шума**  
**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									t	T	La.эquiv	La.макс	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000
010	ДЭС	284.10	288.24	3.00	12.57		82.9	82.9	83.7	84.4	84.2	82.7	79.1	74.6	69.9	8.	8.	87.0	87.0	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									t	T	La.эquiv	La.макс	В расчете	
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000
005	Автобус	(286.96, 298.45, 3), (287.84, 297.71, 3)	6.00		12.57	7.5	80.9	80.9	81.7	82.4	82.2	80.7	77.7	72.6	67.9	2.	8.	85.0	85.0	Да
006	Бульдозер	(98.7, 93.54, 3), (99.58, 92.79, 3)	3.00		12.57	7.5	85.9	85.9	86.7	87.4	87.2	85.7	82.1	77.6	72.9	6.	8.	90.0	90.0	Да
007	Экскаватор	(101.78, 91.21, 3), (102.66, 90.46, 3)	3.00		12.57	7.5	73.8	73.8	76.7	79.6	82.0	83.6	81.9	79.0	73.6	8.	8.	88.0	88.0	Да
008	Каток	(103.37, 96.72, 2.5), (104.25, 95.97, 2.5)	3.00		12.57	7.5	75.9	75.9	76.7	77.4	77.2	75.7	72.1	67.6	62.9	3.	8.	80.0	80.0	Да
009	Автокран	(94.36, 81.67, 6), (95.24, 80.92, 6)	6.00		12.57	7.5	81.8	81.8	84.7	87.6	90.0	91.6	89.9	87.0	81.6	5.	8.	96.0	96.0	Да

**2. Условия расчета**

**2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да
003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны	Да

**2.2. Расчетные площадки**

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
		001	Расчетная площадка	-53.31	101.87			534.16	101.87	

**Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**

**3. Результаты расчета**

**3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе охранной зоны

Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.эquiv		La.макс		
	N	Название		X (м)	Y (м)	Lпр	Lотр	Lпр	Lотр	Lпр	Lотр															
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50	f	51.5	f	51.5	f	53	f	54.8	f	56.1	f	56.8	f	54.2	f	48.7	f	34.5	f	60.70	f	63.10
					Lпр	51.5	Lпр	51.5	Lпр	53	Lпр	54.8	Lпр	56.1	Lпр	56.8	Lпр	54.2	Lпр	48.7	Lпр	34.5				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0				
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0				
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50	f	49	f	49	f	50.7	f	52.6	f	54.1	f	55	f	52.3	f	46.3	f	30.2	f	58.70	f	61.30
					Lпр	49	Lпр	49	Lпр	50.7	Lпр	52.6	Lпр	54.1	Lпр	55	Lпр	52.3	Lпр	46.3	Lпр	30.2				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0				
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0				

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

003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50	f	51.6	f	51.6	f	52.5	f	53.4	f	53.4	f	52.4	f	48.9	f	42.2	f	34.3	f	56.40	f	61.40
					Lпр	51.6	Lпр	51.6	Lпр	52.5	Lпр	53.4	Lпр	53.4	Lпр	52.4	Lпр	48.9	Lпр	42.2	Lпр	34.3				
					Лотр	0																				
					Лэкр	0																				

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экв		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50	f	42.4	f	42.4	f	43.9	f	45.6	f	46.7	f	47.1	f	43.1	f	32.2	f	0	f	50.30	f	53.80
					Lпр	42.4	Lпр	42.4	Lпр	43.9	Lпр	45.6	Lпр	46.7	Lпр	47.1	Lпр	43.1	Lпр	32.2	Lпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0																
					Лэкр	0	Лэкр	0	Лэкр	0																

**3.2. Вклады в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе охранной зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экв		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
002	на въезде в ЗПР	5.20	-5.19	1.50		49		49		50.7		52.6		54.1		55		52.3		46.3		30.2		58.70		61.30
	Задание на расчет вкладов				1*	46.4	1*	46.4	1*	47.1	2*	50	2*	52.2	2*	53.6	2*	51.2	2*	45.4	2*	29.4	2*	57.30	2*	60.30
					2*	44.3	2*	44.3	2*	47.1	1*	47.8	1*	47.4	3*	46.3	3*	43.8	3*	37.7	3*	20.7	3*	50.00	1*	51.50
					3*	37	3*	37	3*	39.8	3*	42.6	3*	44.9	1*	45.7	1*	41.3	1*	33.6	1*	17.4	1*	49.70	3*	50.90
003	на выезде из ЗПР	306.72	321.81	1.50		51.6		51.6		52.5		53.4		53.4		52.4		48.9		42.2		34.3		56.40		61.40
	Задание на расчет вкладов				4*	50.3	4*	50.3	4*	51.1	4*	51.8	4*	51.6	4*	50	4*	46.8	4*	41	4*	33.7	4*	54.40	4*	60.40
					5*	42.8	5*	42.8	5*	43.5	5*	44.2	2*	44.6	2*	45.6	2*	42	5*	33.1	5*	25	2*	48.80	2*	52.60
					1*	40.9	1*	40.9	1*	41.6	2*	42.4	5*	44	5*	42.4	5*	38.6	2*	31.6		5*	46.60	5*	46.80	
004	ЗПР	165.75	163.20	1.50		51.5		51.5		53		54.8		56.1		56.8		54.2		48.7		34.5		60.70		63.10
	Задание на расчет вкладов				1*	49.3	1*	49.3	1*	50.1	2*	51.2	2*	53.5	2*	54.9	2*	52.5	2*	47.1	2*	32.5	2*	58.70	2*	61.50
					2*	45.5	2*	45.5	2*	48.4	1*	50.7	1*	50.5	3*	49.4	3*	47.2	3*	42	3*	28.4	3*	53.30	1*	54.50
					3*	40	3*	40	3*	42.8	3*	45.7	3*	48	1*	48.8	1*	44.6	1*	37.9	1*	24.9	1*	52.90	3*	54.00

- 1\* - [№006] Бульдозер
- 2\* - [№009] Автокран
- 3\* - [№007] Экскаватор
- 4\* - [№005] Автобус
- 5\* - [№010] ДЭС

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		La.экв		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
001	п. Лесной к юго-востоку от ЗПР	173.25	-241.66	1.50		42.4		42.4		43.9		45.6		46.7		47.1		43.1		32.2		0		50.30		53.80
	Задание на расчет вкладов				1*	40.2	1*	40.1	1*	40.8	2*	42.2	2*	44.3	2*	45.3	2*	41.6	2*	31		2*	48.50	2*	52.30	
					2*	36.7	2*	36.7	2*	39.5	1*	41.3	1*	40.8	3*	39.4	3*	35.6	3*	24.8		1*	42.60	1*	44.90	
					3*	30.8	3*	30.8	3*	33.6	3*	36.3	3*	38.4	1*	38.7	1*	33	1*	20.5		3*	42.50	3*	44.40	

- 1\* - [№006] Бульдозер
- 2\* - [№009] Автокран
- 3\* - [№007] Экскаватор
- 4\* - [№005] Автобус
- 5\* - [№010] ДЭС

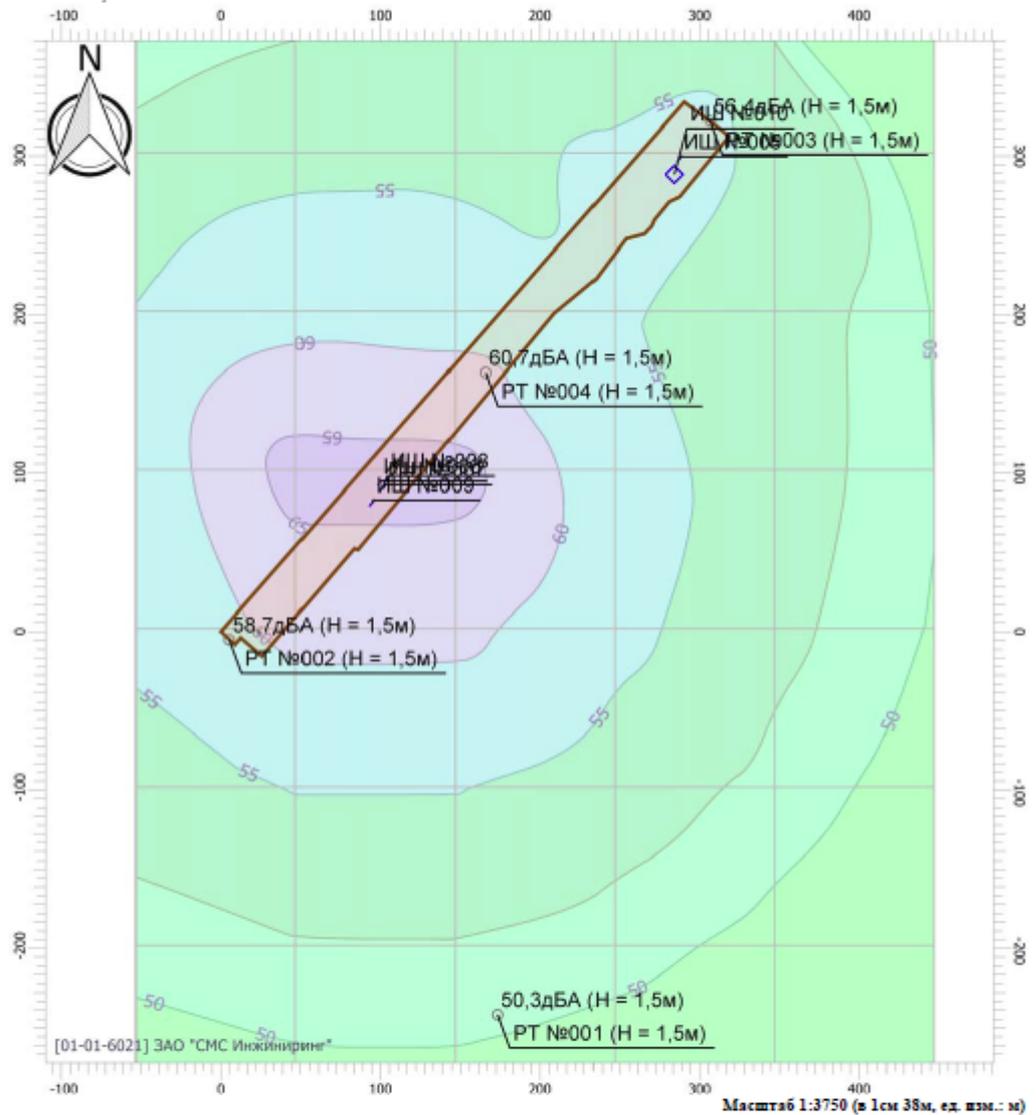
Взам. инв. №  
Подп. И дата  
Инв. № подл.

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La (Уровень звука)  
 Параметр: Уровень звука  
 Высота 1,5м



[01-01-6021] ЗАО "СМС Инжиниринг"

Масштаб 1:3750 (в 1см 38м, ед. изм.: м)

#### Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

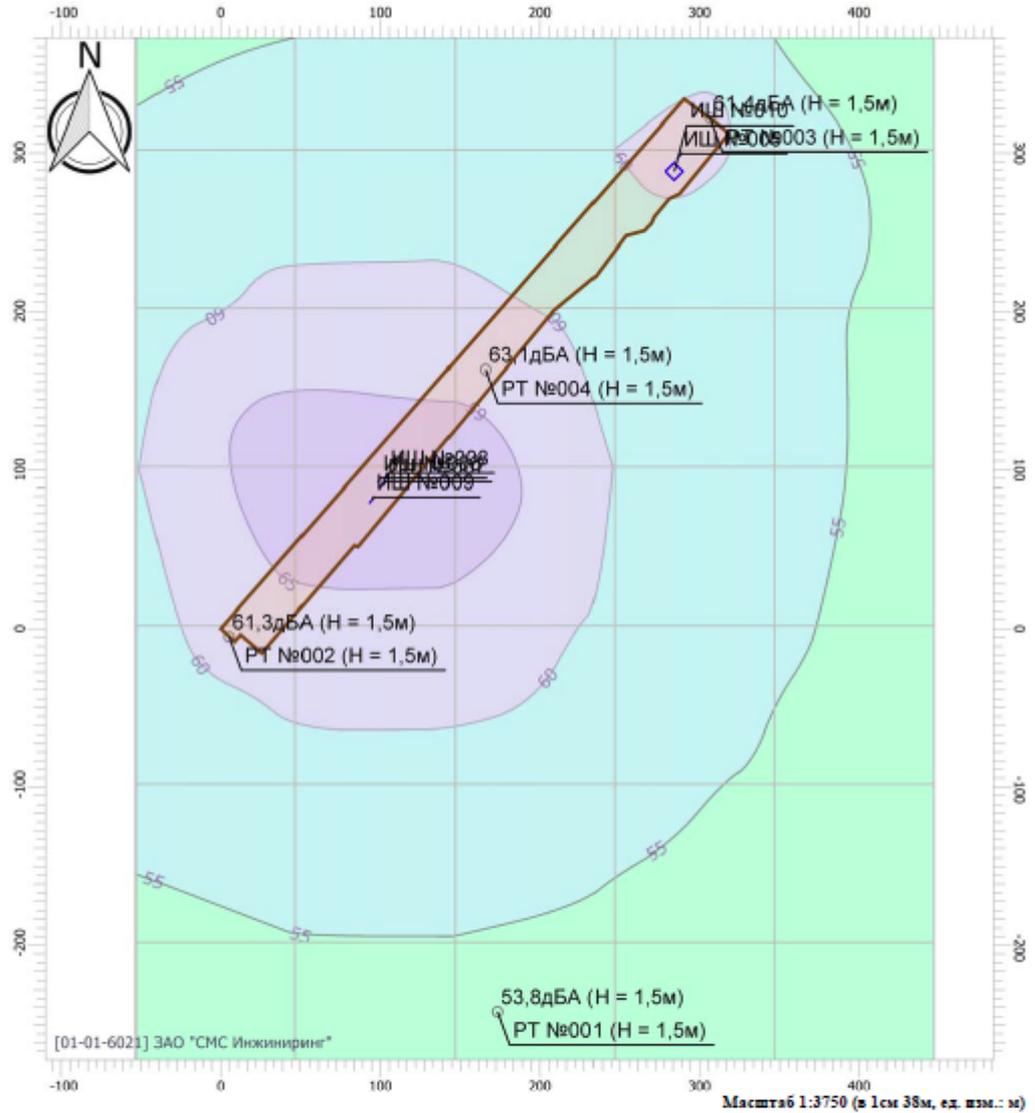
Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: Ла.ш.ш (Максимальный уровень звука)  
 Параметр: Максимальный уровень звука  
 Высота 1,5м



Масштаб 1:3750 (в 1 см 38м, ед. изм.: м)

**Цветовая схема**

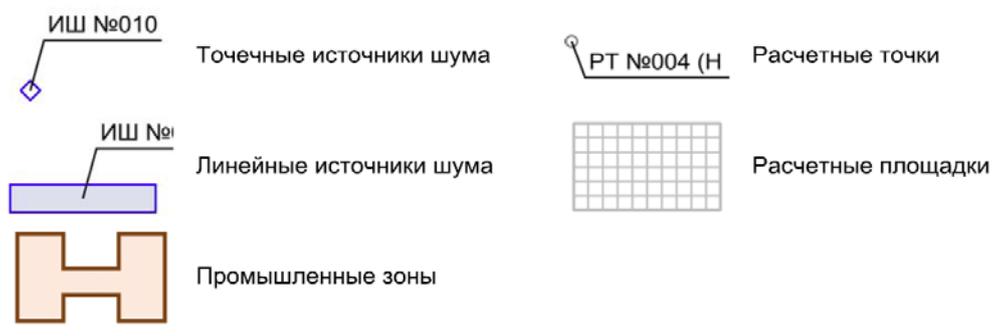
0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

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

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Условные обозначения



Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

# Приложение И – Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха

## 1. Период демонтажных работ

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ЗАО "СМС Инжиниринг"  
Регистрационный номер: 01-01-6021

**Предприятие: 56, Свайно-ячеистая берма на Куршской косе**

Город: 13, поселок Лесной

Район: 1, Зеленоградский район

**ВИД: 1, Существующее положение**

**ВР: 1, Рассеивание на демонтаж**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет средних концентраций по МРР-2017»**

### Метеорологические параметры

Использован файл климатических характеристик:

№2426/25, 30.10.2019, ООО "ПБ "Волна" - Данные по г.г. Калининград, Зеленоградск и п. Лесной., 18906 - 31.10.19

### Структура предприятия (площадки, цеха)

#### 1 - Зона производства работ

### 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)	Кэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
<b>№ пл.: 1, № цеха: 0</b>													
6001	+	1	3	Заправка техники	5	0,00			0,00	1	289,24	295,80	8,70
											296,10	290,43	
Код в-ва				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333				Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000020	0,000002	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,1600000	0,147443	1	0,11	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754				Углеводороды предельные C12-C19	0,0006958	0,000861	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
6002	+	1	3	Мойка автомобилей	5	0,00			0,00	1	301,97	304,65	6,10
											318,98	316,74	
Код				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

147

Изм Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата



№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6004	3	3	0,0003956	0,000433	0,0000000	0,0000137
<b>Итого:</b>					<b>0,0003956</b>	<b>0,000433</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000137</b>

**Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6004	3	3	0,0000891	0,000327	0,0000000	0,0000104
<b>Итого:</b>					<b>0,0000891</b>	<b>0,000327</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000104</b>

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0,0002222	8,000000E-07	0,0000000	2,5367834E-08
1	0	6003	3	1	0,1743346	0,486489	0,0000000	0,0154265
1	0	6004	3	1	0,0118222	0,007235	0,0000000	0,0002294
<b>Итого:</b>					<b>0,1863790</b>	<b>0,493726</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0156559</b>

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0,0000361	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	0	6003	3	1	0,0283258	0,079044	0,0000000	0,0025065
1	0	6004	3	1	0,0019211	0,001176	0,0000000	0,0000373
<b>Итого:</b>					<b>0,0302830</b>	<b>0,080220</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0025438</b>

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	3	0,0000111	4,000000E-08	0,0000000	1,2683917E-09
1	0	6003	3	3	0,0242568	0,084821	0,0000000	0,0026897
<b>Итого:</b>					<b>0,0242679</b>	<b>0,084821</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0026897</b>

**Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0,0000314	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	0	6003	3	1	0,0182607	0,054167	0,0000000	0,0017176
<b>Итого:</b>					<b>0,0182921</b>	<b>0,054167</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0017176</b>

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6001	3	1	0,0000020	0,000002	0,0000000	6,9761542E-08
<b>Итого:</b>					<b>0,0000020</b>	<b>0,000002</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000001</b>

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							149

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0,0008333	0,000003	0,0000000	9,5129376E-08
1	0	6003	3	1	0,1495728	0,428850	0,0000000	0,0135987
1	0	6004	3	1	0,0180556	0,011050	0,0000000	0,0003504
<b>Итого:</b>					<b>0,1684617</b>	<b>0,439903</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0139492</b>

### Вещество: 0342 Фториды газообразные

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6004	3	1	0,0000002	6,000000E-07	0,0000000	1,9025875E-08
<b>Итого:</b>					<b>0,0000002</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000000</b>

### Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6004	3	3	0,0000935	0,000343	0,0000000	0,0000109
<b>Итого:</b>					<b>0,0000935</b>	<b>0,000343</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000109</b>

### Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6001	3	1	0,1600000	0,147443	0,0000000	0,0046754
<b>Итого:</b>					<b>0,1600000</b>	<b>0,147443</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0046754</b>

### Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0,0001111	4,000000E-07	0,0000000	1,2683917E-08
1	0	6003	3	1	0,0430215	0,122718	0,0000000	0,0038914
<b>Итого:</b>					<b>0,0431326</b>	<b>0,122718</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0038914</b>

### Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6001	3	1	0,0006958	0,000861	0,0000000	0,0000273
<b>Итого:</b>					<b>0,0006958</b>	<b>0,000861</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000273</b>

### 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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							150

## Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Код в-ва	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0330	0,0000314	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	0	6003	3	1	0330	0,0182607	0,054167	0,0000000	0,0017176
1	0	6001	3	1	0333	0,0000020	0,0000002	0,0000000	6,9761542E-08
Итого:						0,0182941	0,054169	0,0000000	0,0017177

## Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Код в-ва	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0301	0,0002222	8,000000E-07	0,0000000	2,5367834E-08
1	0	6003	3	1	0301	0,1743346	0,486489	0,0000000	0,0154265
1	0	6004	3	1	0301	0,0118222	0,007235	0,0000000	0,0002294
1	0	6002	3	1	0330	0,0000314	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	0	6003	3	1	0330	0,0182607	0,054167	0,0000000	0,0017176
Итого:						0,2046711	0,547892	0,0000000	0,0173735

## Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Код в-ва	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6002	3	1	0330	0,0000314	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	0	6003	3	1	0330	0,0182607	0,054167	0,0000000	0,0017176
1	0	6004	3	1	0342	0,0000002	6,000000E-07	0,0000000	1,9025875E-08
Итого:						0,0182923	0,054167	0,0000000	0,0017176

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						По-прав. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значе-	Исп. в расч.	Тип	Спр. значе-	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на же-	-	-	-	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома	-	-	-	ПДК с/с	0,002	0,002	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) ок-	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Да	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводо-	ПДК м/р	0,008	0,008	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо раствори-	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,030	0,030	1	Нет	Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

151

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	1,500	1,500	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	1,200	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид и фтористый	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	Зеленоград	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,000
0337	Углерод оксид	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

### Расчетные области

#### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны		Координаты середины 2-й стороны		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описа-	-53,31	74,31	375,95	74,31	700,00	0,00	100,00	100,00	2,00

#### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	173,25	-241,66	2,00	на границе жилой зоны	п. Лесной к юго-востоку от
2	5,20	-5,19	2,00	на границе производственной зоны	на въезде в ЗПР
3	306,72	321,81	2,00	на границе производственной зоны	на выезде из ЗПР
4	165,75	163,20	2,00	на границе производственной зоны	ЗПР

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							152

## 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: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	5,20	-5,19	2,00	6,04E-04	2,414E-05	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	6,04E-04		2,414E-05		100,0				
4	165,75	163,20	2,00	4,18E-04	1,671E-05	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	4,18E-04		1,671E-05		100,0				
3	306,72	321,81	2,00	1,17E-04	4,662E-06	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	1,17E-04		4,662E-06		100,0				
1	173,25	-241,66	2,00	7,67E-05	3,068E-06	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	7,67E-05		3,068E-06		100,0				

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	5,20	-5,19	2,00	6,73E-04	6,734E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	6,73E-04		6,734E-07		100,0				
4	165,75	163,20	2,00	4,66E-04	4,661E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	4,66E-04		4,661E-07		100,0				
3	306,72	321,81	2,00	1,30E-04	1,300E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	1,30E-04		1,300E-07		100,0				
1	173,25	-241,66	2,00	8,56E-05	8,557E-08	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	8,56E-05		8,557E-08		100,0				

### Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	5,20	-5,19	2,00	3,39E-04	5,091E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	3,39E-04		5,091E-07		100,0				
4	165,75	163,20	2,00	2,35E-04	3,524E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6004	2,35E-04		3,524E-07		100,0				
3	306,72	321,81	2,00	6,55E-05	9,830E-08	-	-	-	-	-	-	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

153

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6004	6,55E-05	9,830E-08	100,0							
1	173,25	-241,66	2,00	4,31E-05	6,469E-08	-	-	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6004	4,31E-05	6,469E-08	100,0							

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	165,75	163,20	2,00	0,60	0,024	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	0,02	9,237E-04	3,9							
1	0	6004	4,22E-04	1,689E-05	0,1							
3	306,72	321,81	2,00	0,59	0,023	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	0,01	4,218E-04	1,8							
1	0	6004	1,80E-04	7,195E-06	0,0							
1	173,25	-241,66	2,00	0,58	0,023	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	7,61E-03	3,044E-04	1,3							
1	0	6004	1,08E-04	4,309E-06	0,0							
2	5,20	-5,19	2,00	0,58	0,023	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	3,54E-03	1,414E-04	0,6							
1	0	6004	2,83E-04	1,133E-05	0,0							

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	165,75	163,20	2,00	0,24	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	2,50E-03	1,501E-04	1,1							
1	0	6004	4,57E-05	2,745E-06	0,0							
3	306,72	321,81	2,00	0,23	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	1,14E-03	6,854E-05	0,5							
1	0	6004	1,95E-05	1,169E-06	0,0							
1	173,25	-241,66	2,00	0,23	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	8,24E-04	4,946E-05	0,4							
1	0	6004	1,17E-05	7,002E-07	0,0							
2	5,20	-5,19	2,00	0,23	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	0	6003	3,83E-04	2,298E-05	0,2							
1	0	6004	3,07E-05	1,842E-06	0,0							

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	5,20	-5,19	2,00	1,91E-03	9,573E-05	-	-	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

154

1	0	6003	1,91E-03	9,573E-05	100,0								
4	165,75	163,20	2,00	1,30E-03	6,482E-05	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	1,30E-03	6,482E-05	100,0								
3	306,72	321,81	2,00	4,23E-04	2,113E-05	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	4,23E-04	2,113E-05	100,0								
1	173,25	-241,66	2,00	3,60E-04	1,801E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	3,60E-04	1,801E-05	100,0								

### Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки	
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м		
4	165,75	163,20	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	2,06E-03	1,028E-04	1,7								
3	306,72	321,81	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	9,39E-04	4,697E-05	0,8								
1	173,25	-241,66	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	6,78E-04	3,389E-05	0,6								
2	5,20	-5,19	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	3,15E-04	1,575E-05	0,3								

### Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки	
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м		
1	173,25	-241,66	2,00	-	6,961E-10	-	-	-	-	-	-	4	
2	5,20	-5,19	2,00	-	9,858E-10	-	-	-	-	-	-	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6001	0,00	9,858E-10	100,0								
3	306,72	321,81	2,00	-	3,019E-09	-	-	-	-	-	-	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6001	0,00	3,019E-09	100,0								
4	165,75	163,20	2,00	-	2,391E-09	-	-	-	-	-	-	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6001	0,00	2,391E-09	100,0								

### Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки	
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м		
4	165,75	163,20	2,00	0,27	0,801	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	2,71E-04	8,142E-04	0,1								
1	0	6004	8,60E-06	2,580E-05	0,0								
3	306,72	321,81	2,00	0,27	0,800	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	2	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6003	1,24E-04	3,719E-04	0,0								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

155

Изм Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

1	0	6004		3,66E-06		1,099E-05	0,0					
1	173,25	-241,66	2,00	0,27	0,800	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6003		8,94E-05		2,683E-04		0,0		
1			0	6004		2,19E-06		6,581E-06		0,0		
2	5,20	-5,19	2,00	0,27	0,800	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6003		4,16E-05		1,247E-04		0,0		
1			0	6004		5,77E-06		1,731E-05		0,0		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
4	165,75	163,20	2,00	2,80E-07	1,401E-09	-	-	-	-	-	-	2
2	5,20	-5,19	2,00	1,88E-07	9,400E-10	-	-	-	-	-	-	2
3	306,72	321,81	2,00	1,19E-07	5,967E-10	-	-	-	-	-	-	2
1	173,25	-241,66	2,00	7,15E-08	3,573E-10	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
2	5,20	-5,19	2,00	1,78E-05	5,340E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6004		1,78E-05		5,340E-07		100,0		
4	165,75	163,20	2,00	1,23E-05	3,696E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6004		1,23E-05		3,696E-07		100,0		
3	306,72	321,81	2,00	3,44E-06	1,031E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6004		3,44E-06		1,031E-07		100,0		
1	173,25	-241,66	2,00	2,26E-06	6,786E-08	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6004		2,26E-06		6,786E-08		100,0		

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
3	306,72	321,81	2,00	1,35E-04	2,024E-04	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6001		1,35E-04		2,024E-04		100,0		
4	165,75	163,20	2,00	1,07E-04	1,603E-04	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6001		1,07E-04		1,603E-04		100,0		
2	5,20	-5,19	2,00	4,40E-05	6,607E-05	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6001		4,40E-05		6,607E-05		100,0		
1	173,25	-241,66	2,00	3,11E-05	4,665E-05	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6001		3,11E-05		4,665E-05		100,0		

**Вещество: 2732 Керосин**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	173,25	-241,66	2,00	-	7,679E-05	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	0,00		7,679E-05		100,0				
2	5,20	-5,19	2,00	-	3,568E-05	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	0,00		3,568E-05		100,0				
3	306,72	321,81	2,00	-	1,064E-04	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	0,00		1,064E-04		100,0				
4	165,75	163,20	2,00	-	2,330E-04	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	0,00		2,330E-04		100,0				

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	173,25	-241,66	2,00	-	2,725E-07	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6001	0,00		2,725E-07		100,0				
2	5,20	-5,19	2,00	-	3,859E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6001	0,00		3,859E-07		100,0				
3	306,72	321,81	2,00	-	1,182E-06	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6001	0,00		1,182E-06		100,0				
4	165,75	163,20	2,00	-	9,360E-07	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6001	0,00		9,360E-07		100,0				

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	165,75	163,20	2,00	2,06E-03	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	2,06E-03		0,000		99,9				
1		0	6001	2,99E-06		0,000		0,1				
3	306,72	321,81	2,00	9,43E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	9,39E-04		0,000		99,6				
1		0	6001	3,77E-06		0,000		0,4				
1	173,25	-241,66	2,00	6,79E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	6,78E-04		0,000		99,9				
2	5,20	-5,19	2,00	3,16E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	3,15E-04		0,000		99,6				
1		0	6001	1,23E-06		0,000		0,4				

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

157

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	165,75	163,20	2,00	0,45	-	-	-	0,43	-	0,43	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		0,02		0,000		3,5			
1		0	6004		2,64E-04		0,000		0,1			
3	306,72	321,81	2,00	0,44	-	-	-	0,43	-	0,43	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		7,18E-03		0,000		1,6			
1		0	6004		1,12E-04		0,000		0,0			
1	173,25	-241,66	2,00	0,44	-	-	-	0,43	-	0,43	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		5,18E-03		0,000		1,2			
1		0	6004		6,73E-05		0,000		0,0			
2	5,20	-5,19	2,00	0,44	-	-	-	0,43	-	0,43	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		2,41E-03		0,000		0,6			
1		0	6004		1,77E-04		0,000		0,0			

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	165,75	163,20	2,00	1,29E-03	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		1,29E-03		0,000		100,0			
3	306,72	321,81	2,00	5,87E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		5,87E-04		0,000		100,0			
1	173,25	-241,66	2,00	4,24E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		4,24E-04		0,000		100,0			
2	5,20	-5,19	2,00	1,97E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1		0	6003		1,97E-04		0,000		99,9			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

158

### Отчет

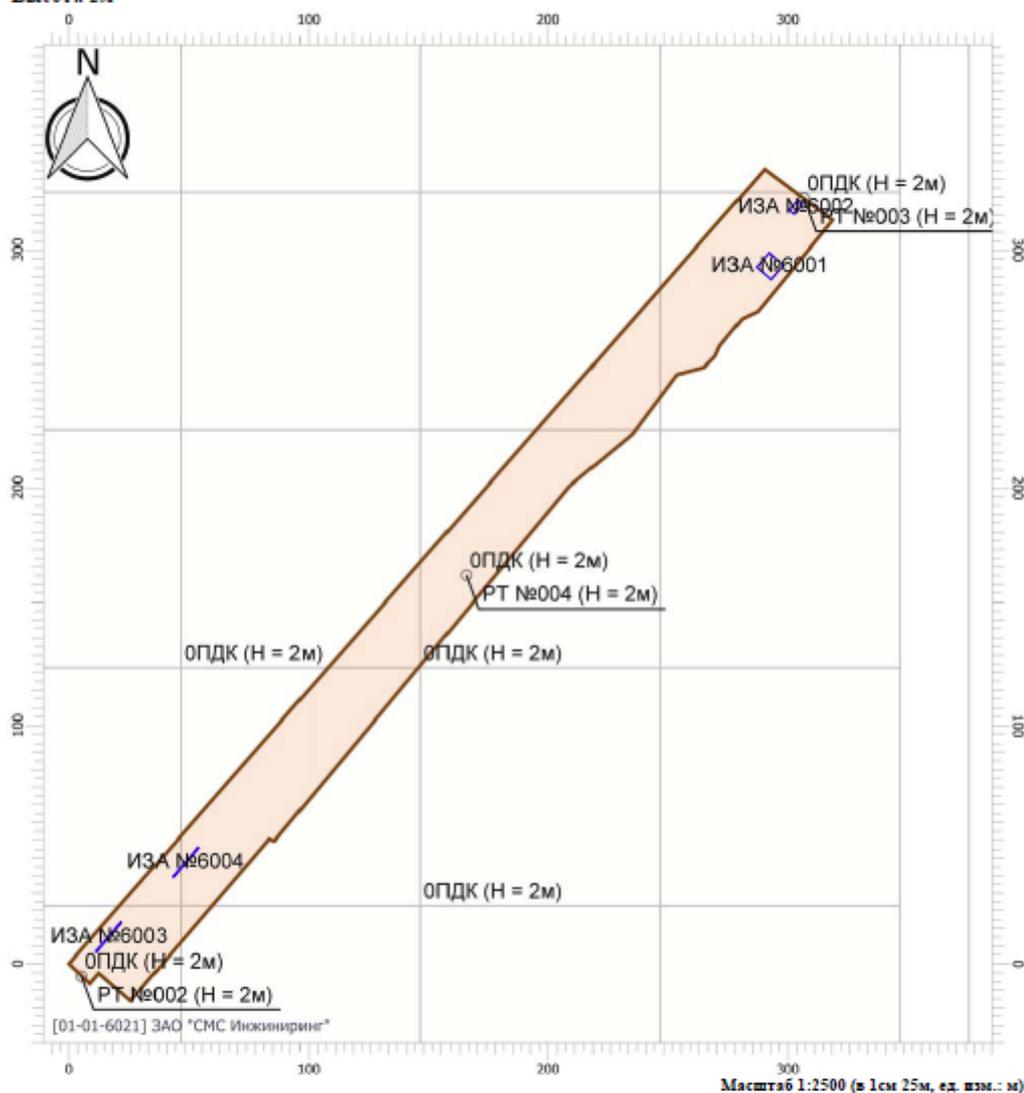
Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0123 (диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



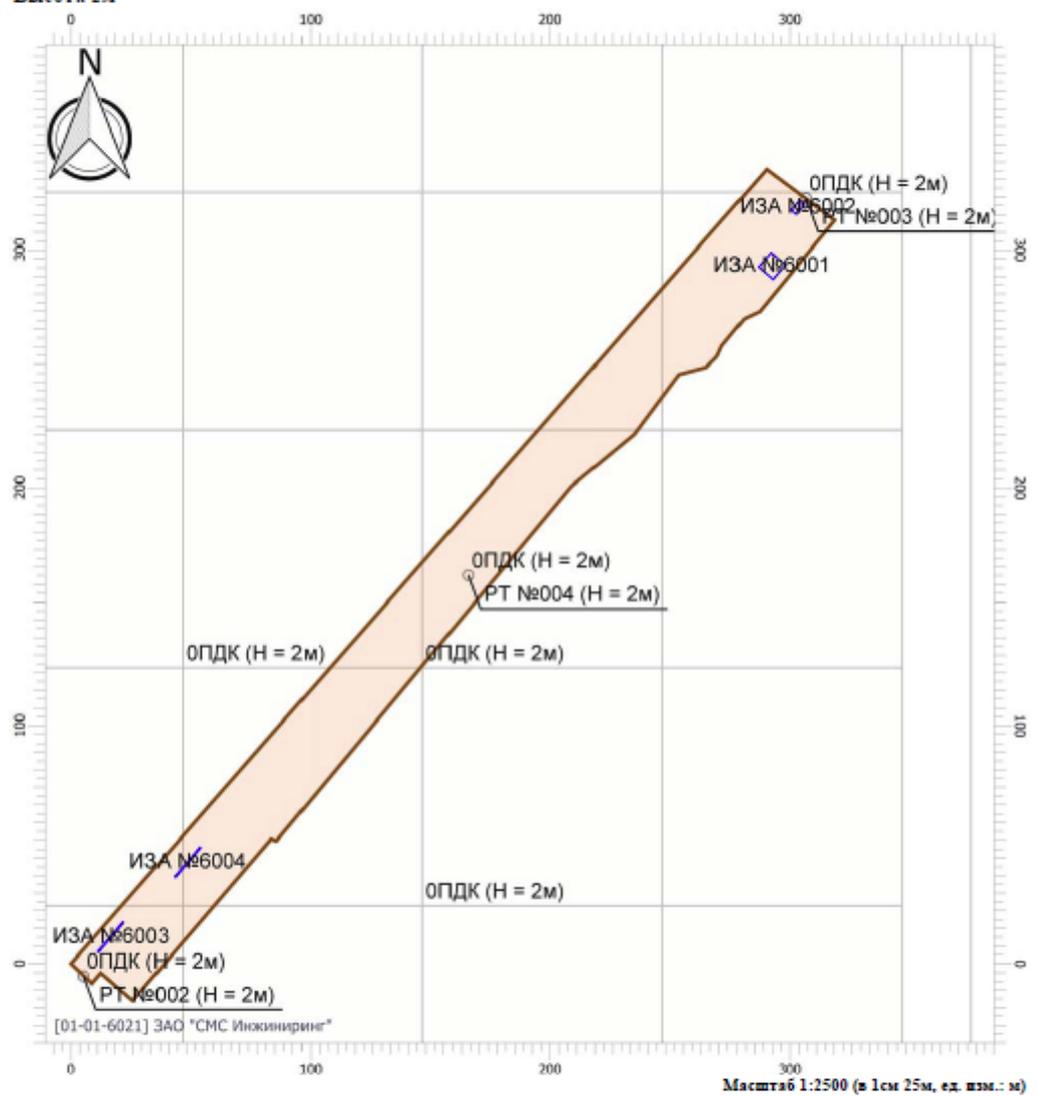
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

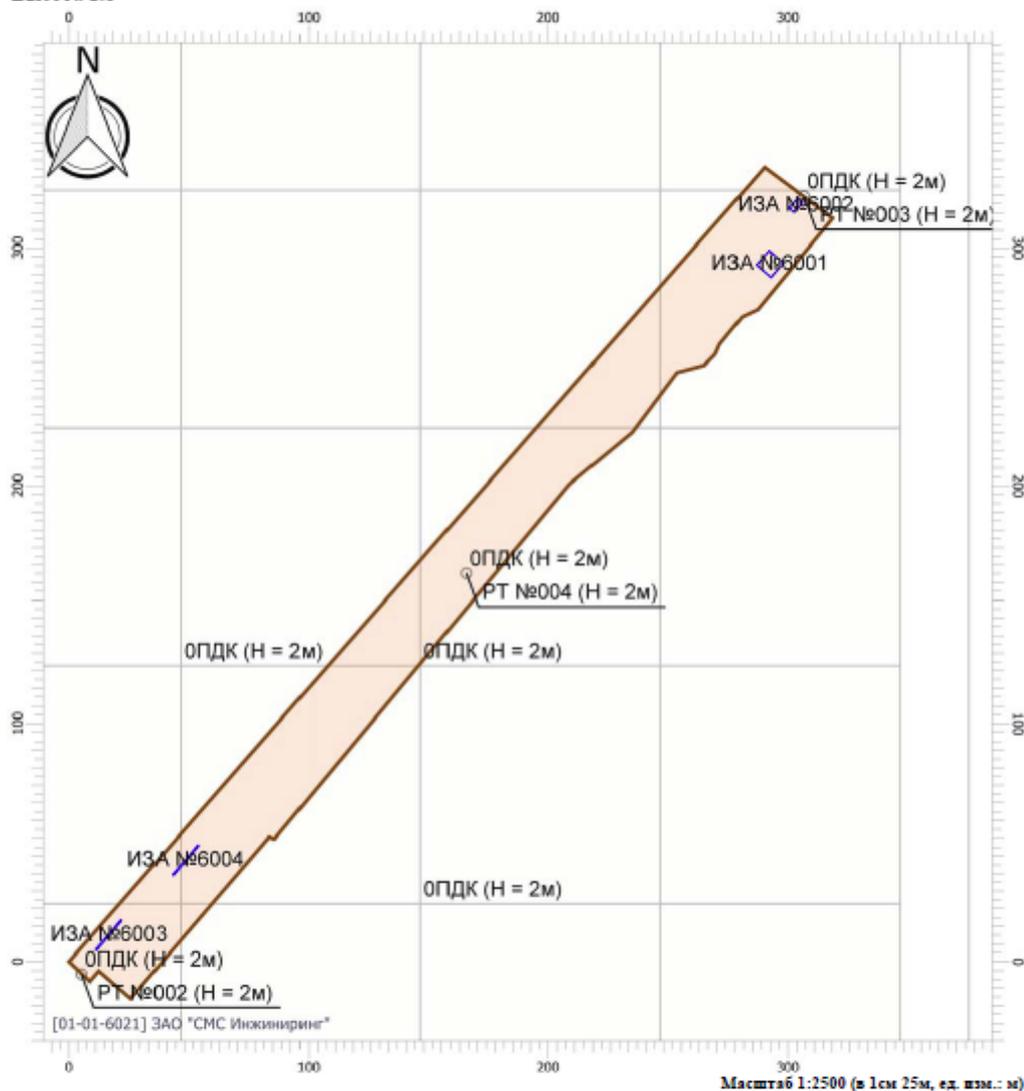
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (5б) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0203 (Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

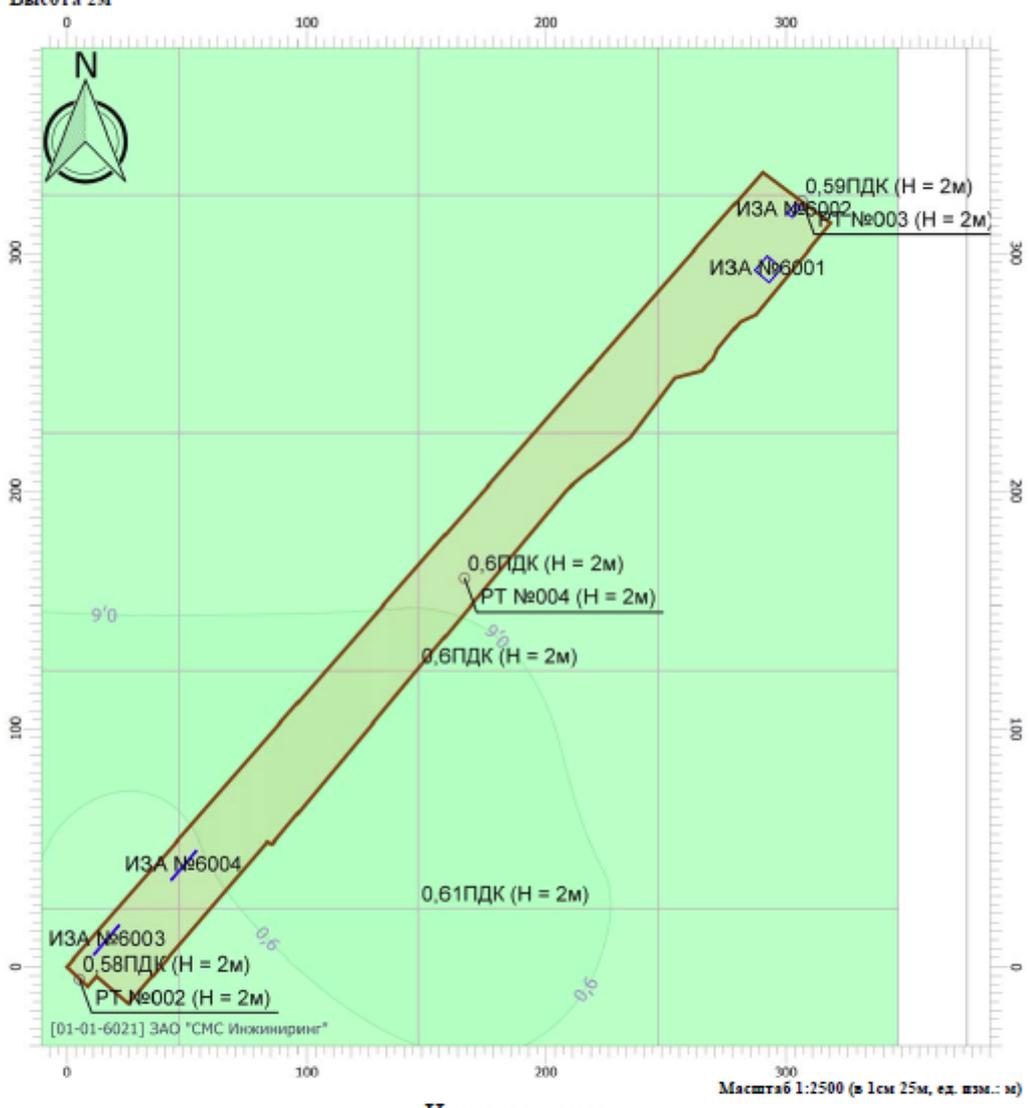
Инв. № подл	Взам. инв. №
	Подп. и дата

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

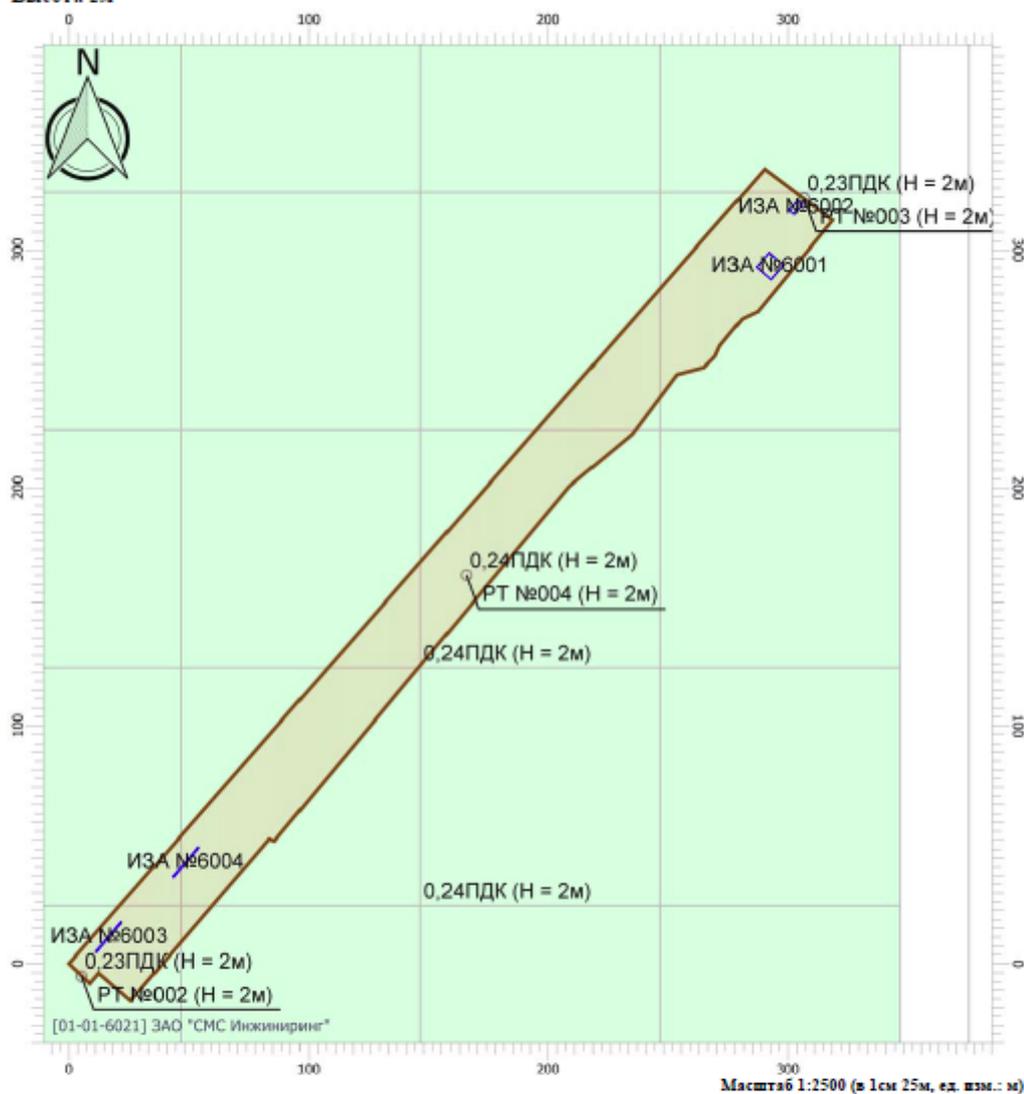
Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



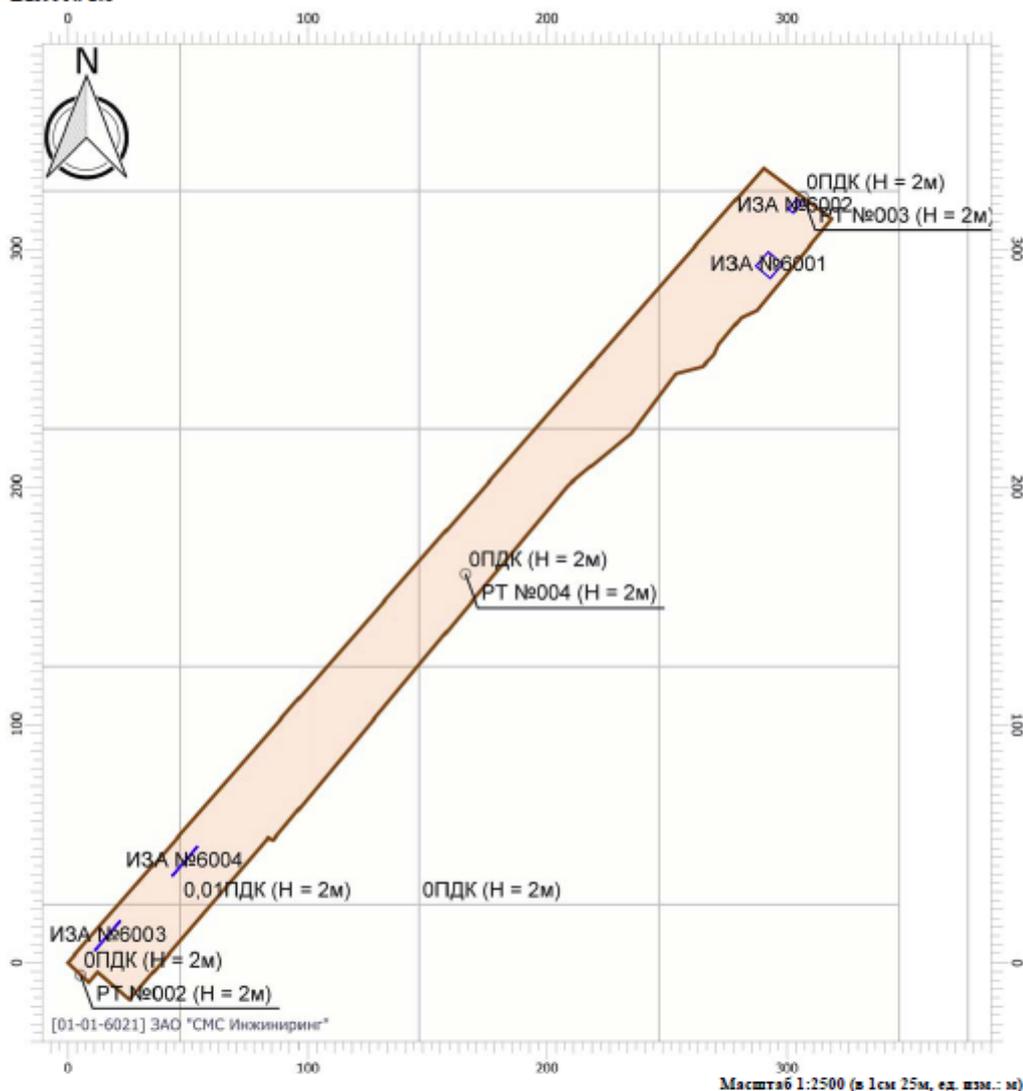
Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0328 (Углерод (Сажа))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

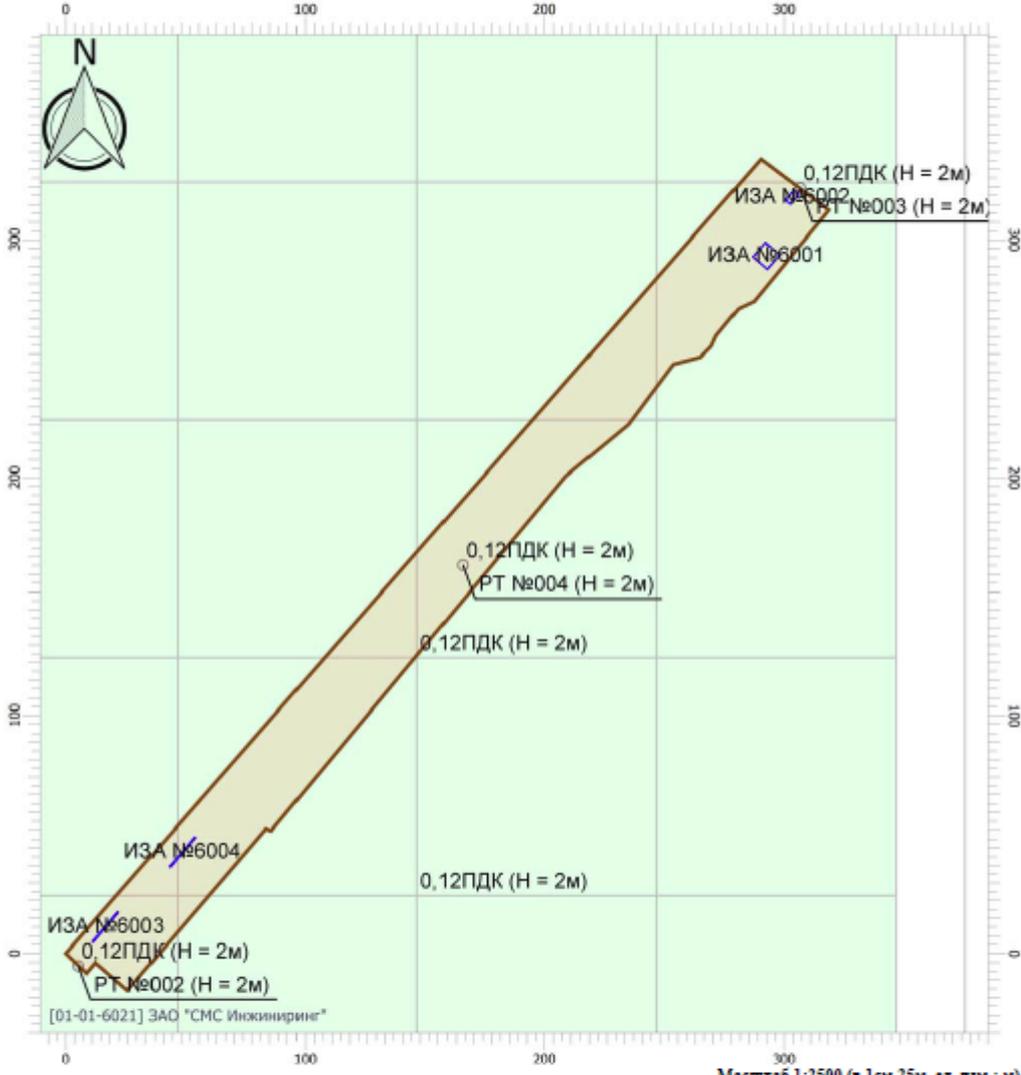
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеиная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0330 (Сера диоксид-Ангидрид сернистый)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1) ПДК	(0,1 - 0,2) ПДК	(0,2 - 0,3) ПДК
(0,3 - 0,4) ПДК	(0,4 - 0,5) ПДК	(0,5 - 0,6) ПДК	(0,6 - 0,7) ПДК
(0,7 - 0,8) ПДК	(0,8 - 0,9) ПДК	(0,9 - 1) ПДК	(1 - 1,5) ПДК
(1,5 - 2) ПДК	(2 - 3) ПДК	(3 - 4) ПДК	(4 - 5) ПДК
(5 - 7,5) ПДК	(7,5 - 10) ПДК	(10 - 25) ПДК	(25 - 50) ПДК
(50 - 100) ПДК	(100 - 250) ПДК	(250 - 500) ПДК	(500 - 1000) ПДК
(1000 - 5000) ПДК	(5000 - 10000) ПДК	(10000 - 100000) ПДК	выше 100000 ПДК

Ъ

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

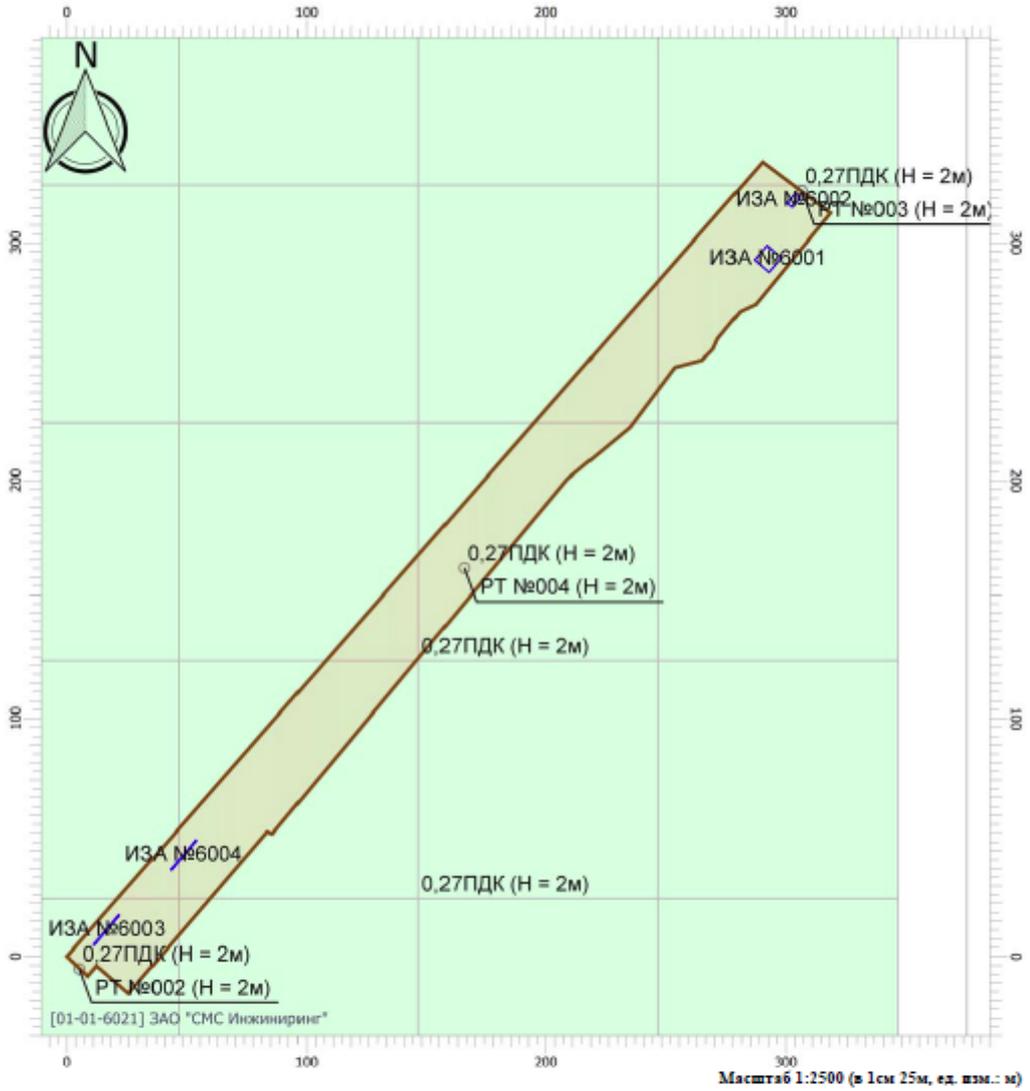
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

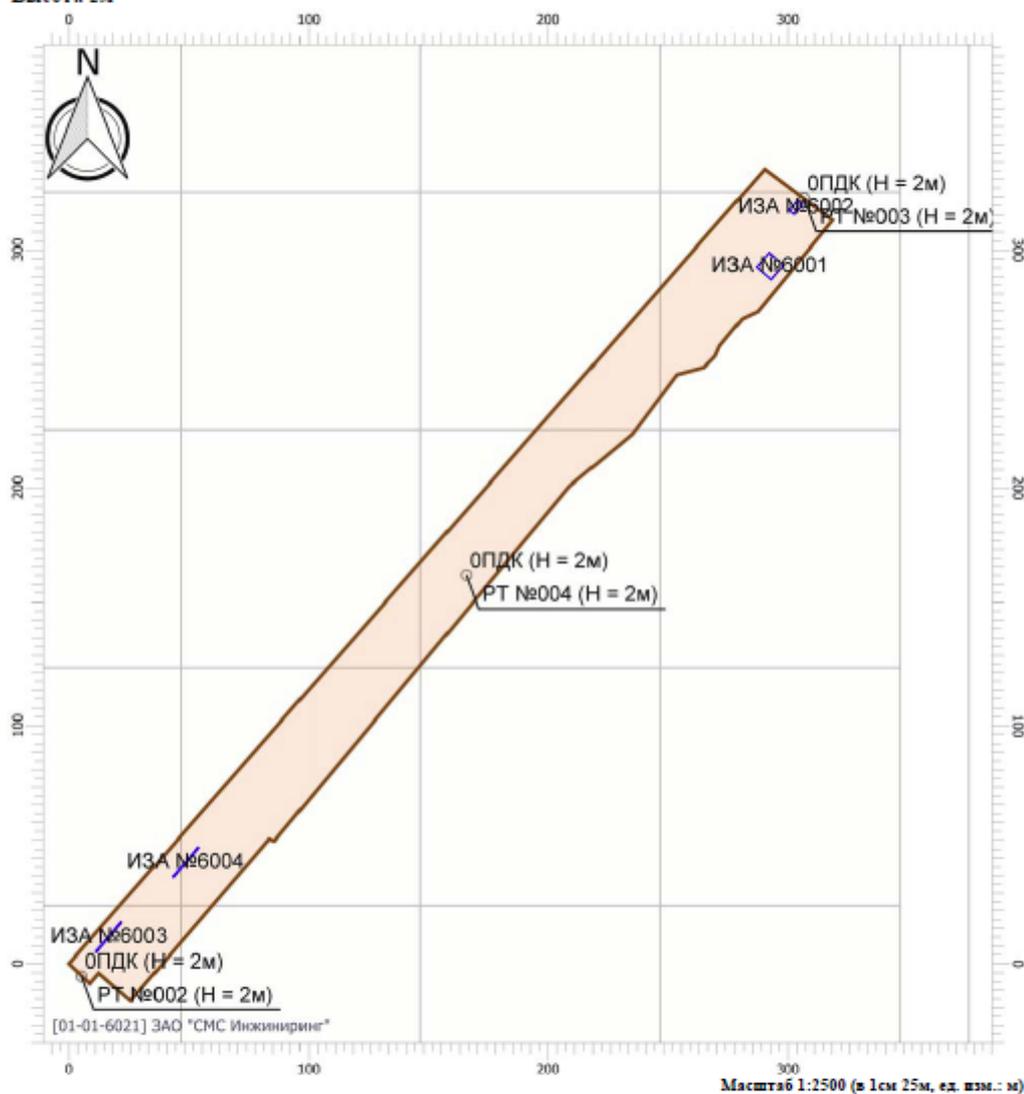
Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0342 (Фториды газообразные)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



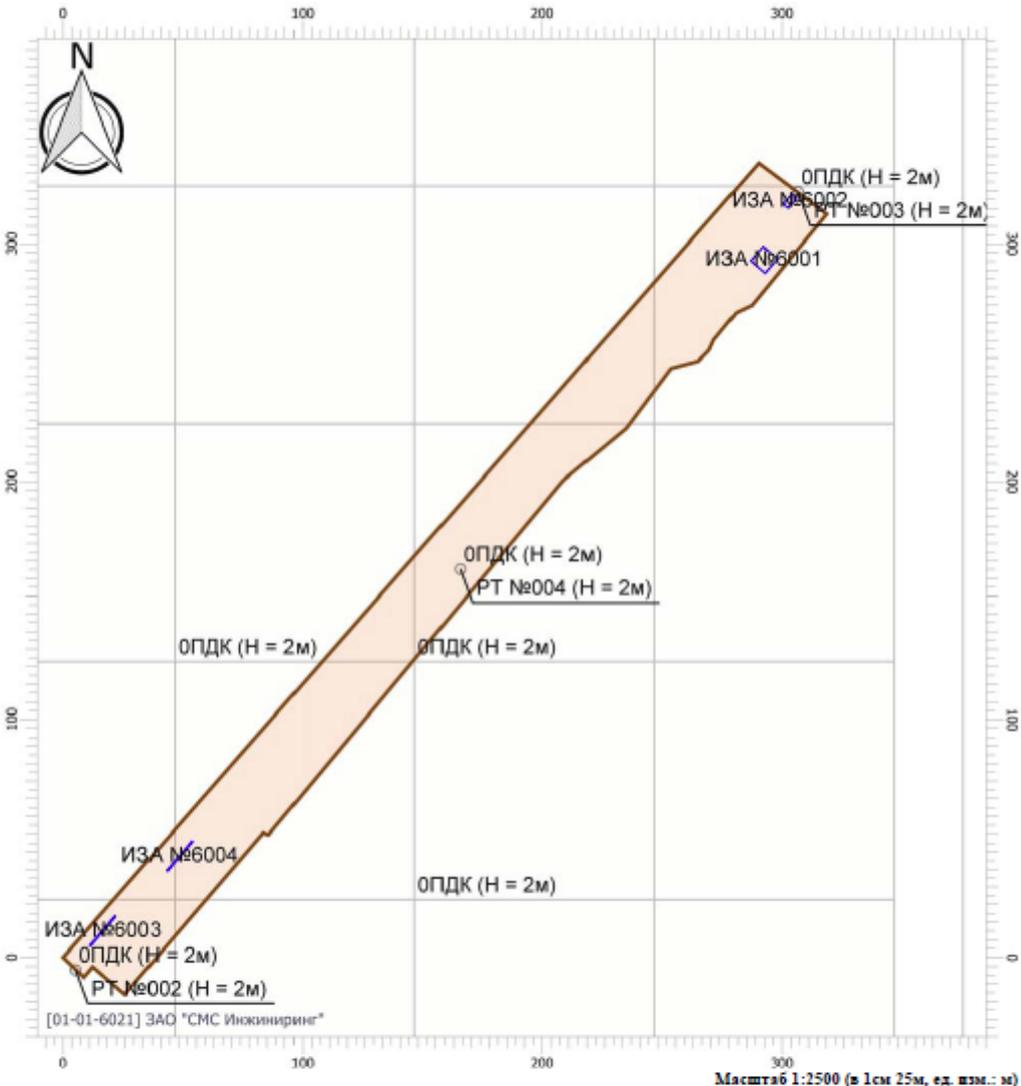
Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Отчет**

Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на донной поверхности [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0344 (Фториды плохо растворимые)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



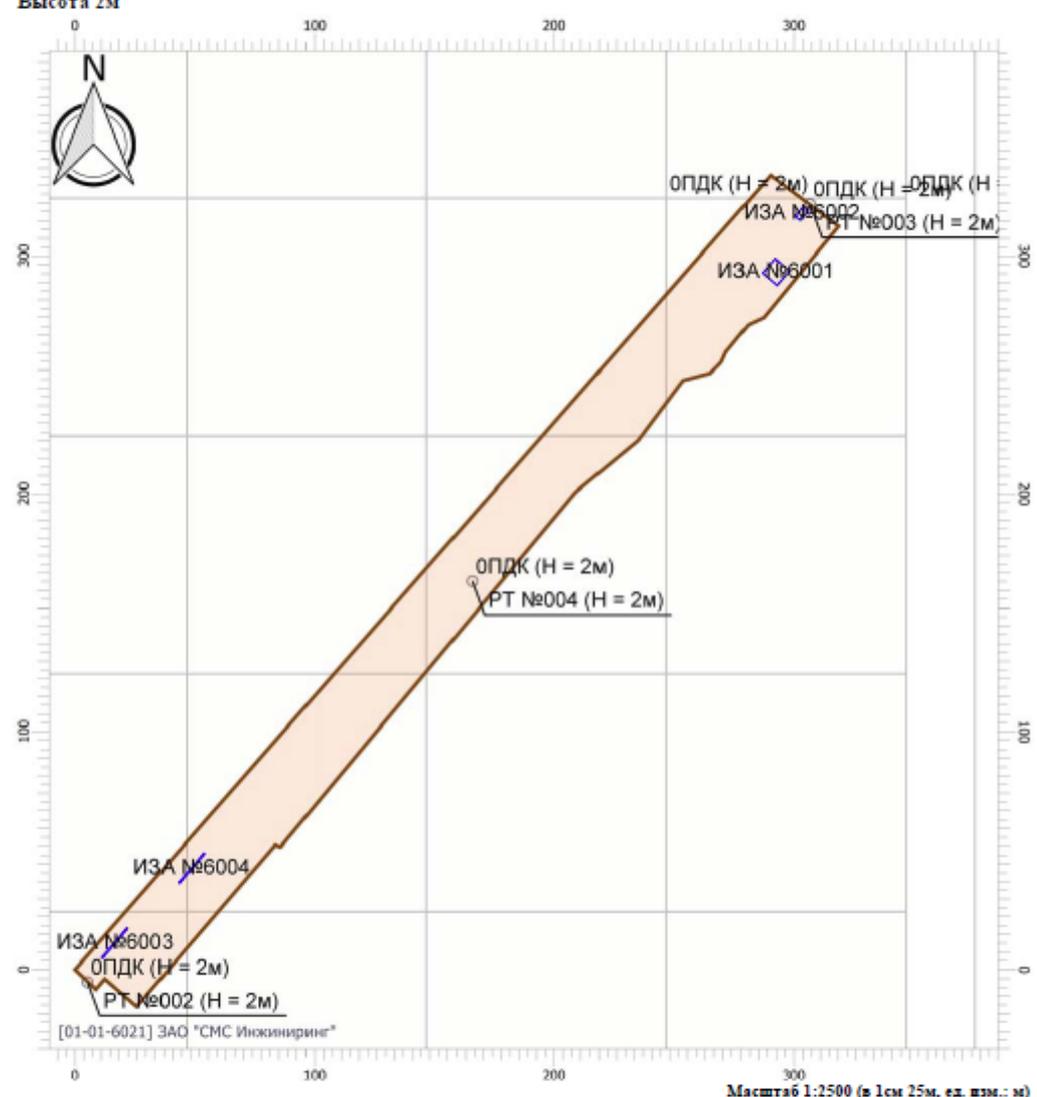
**Цветовая схема**

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



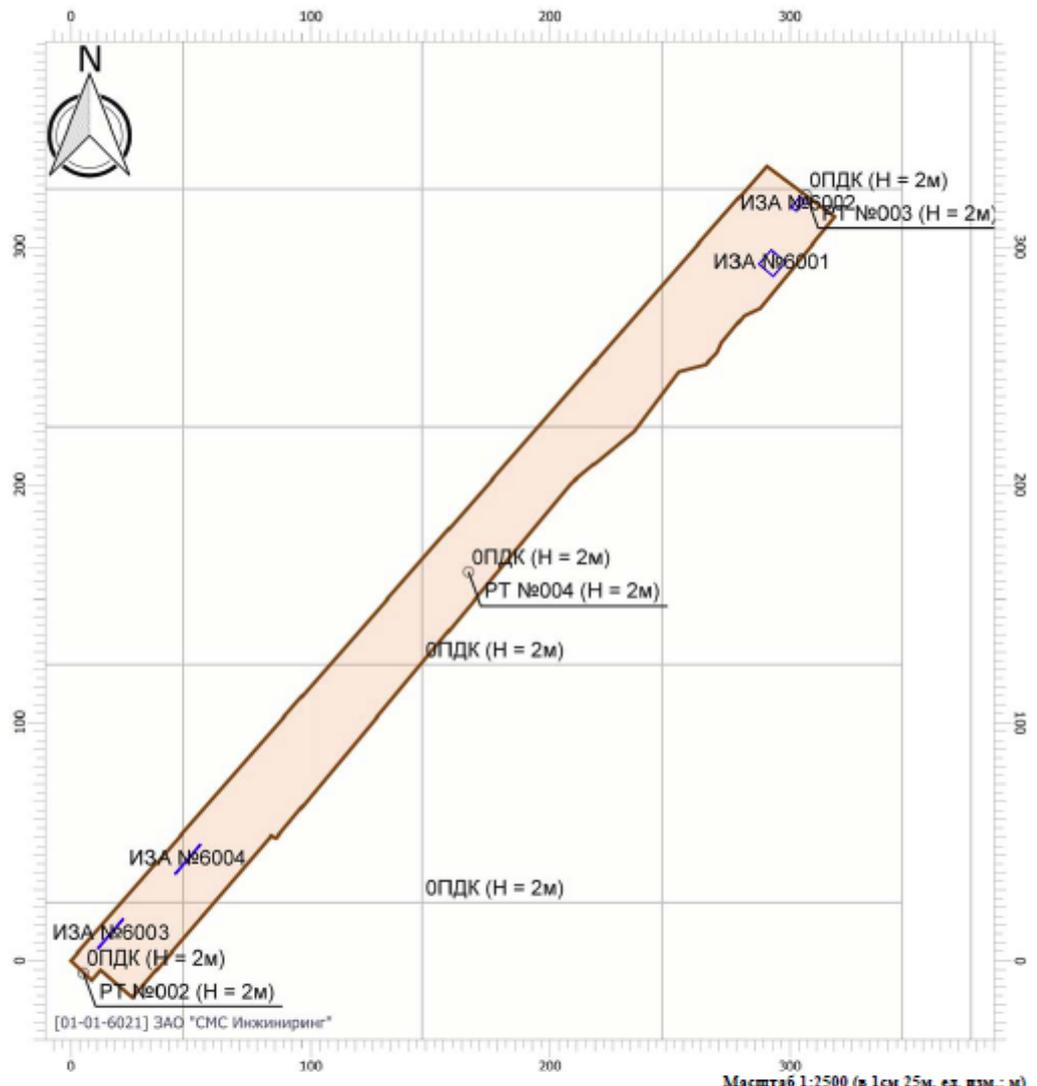
Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 6043 (Серый диоксид и сероводород)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

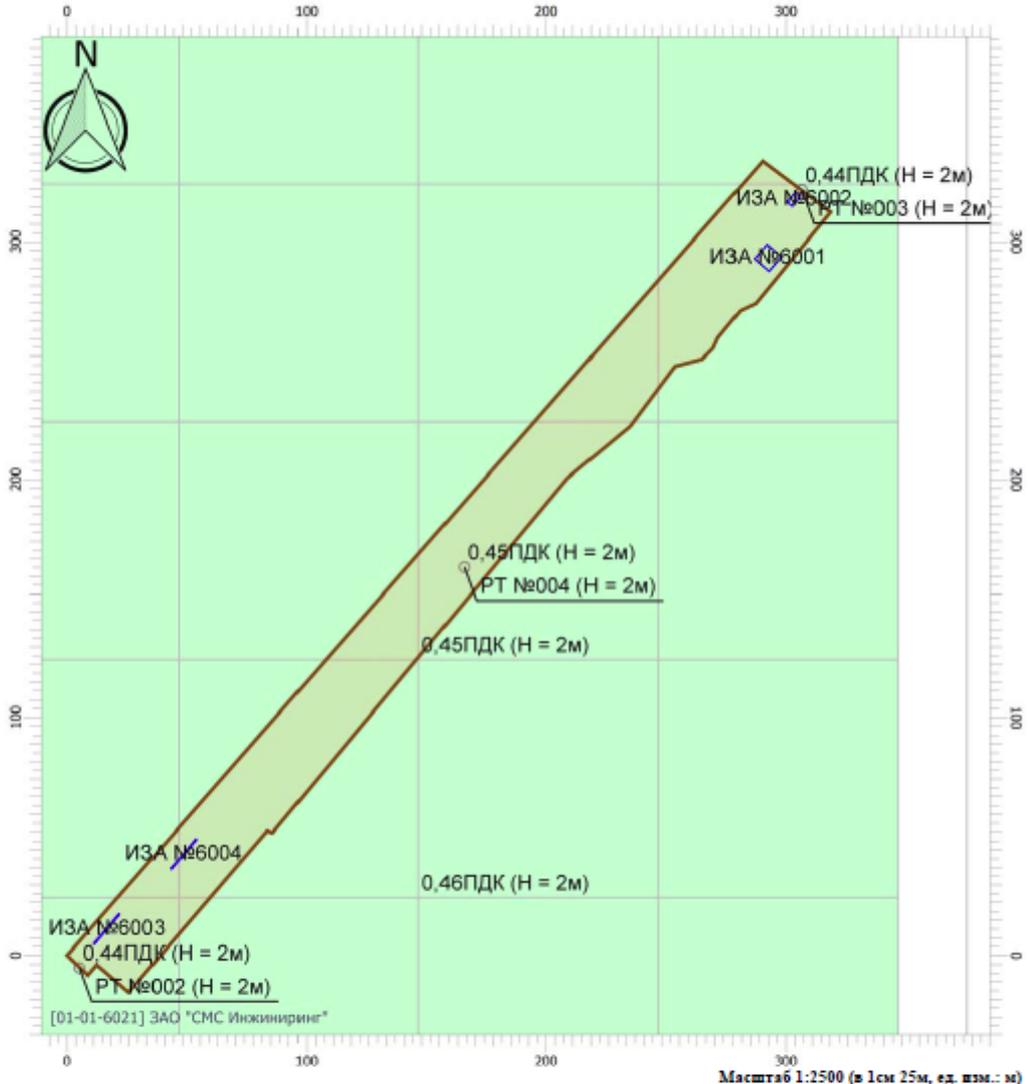
Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 6204 (Серый диоксид, азота диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



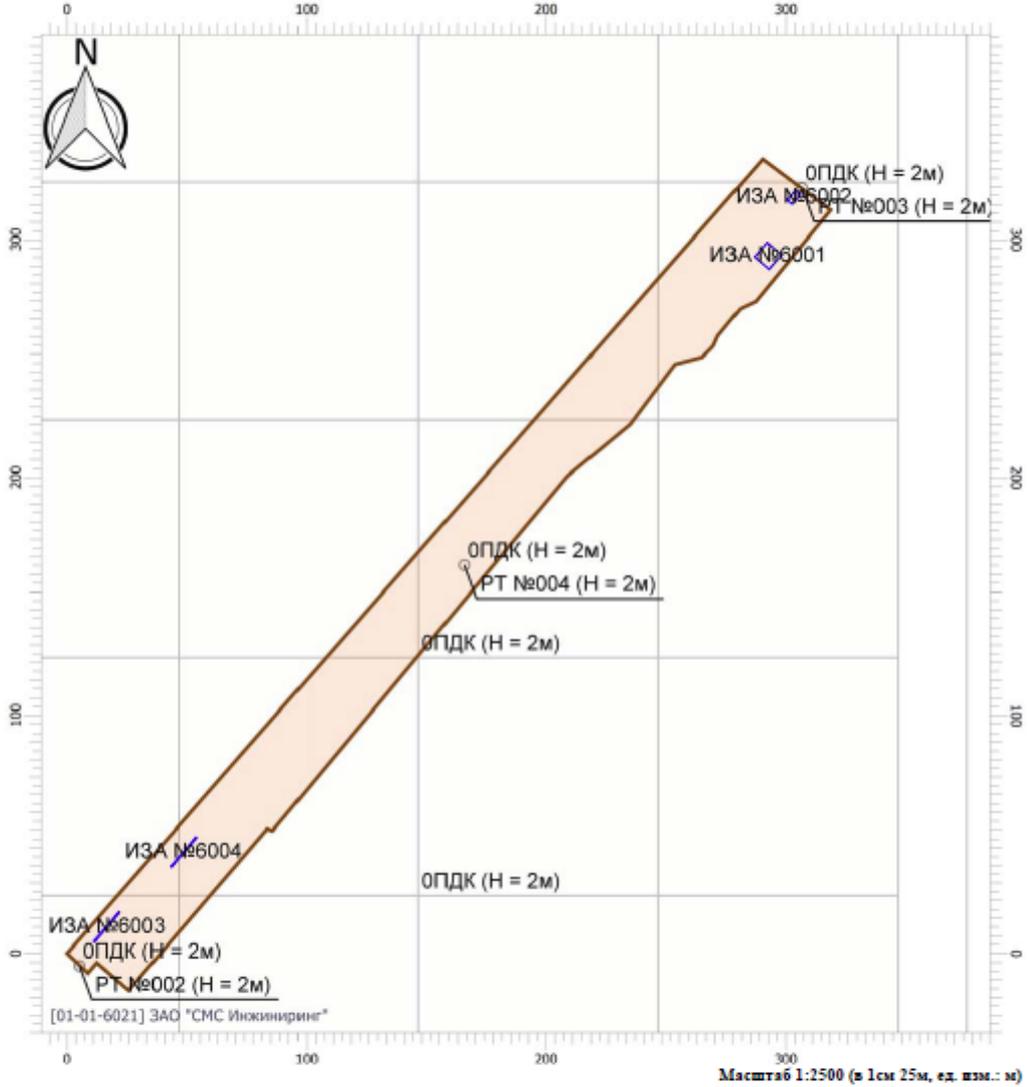
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 6205 (Серый диоксид и фтористый водород)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

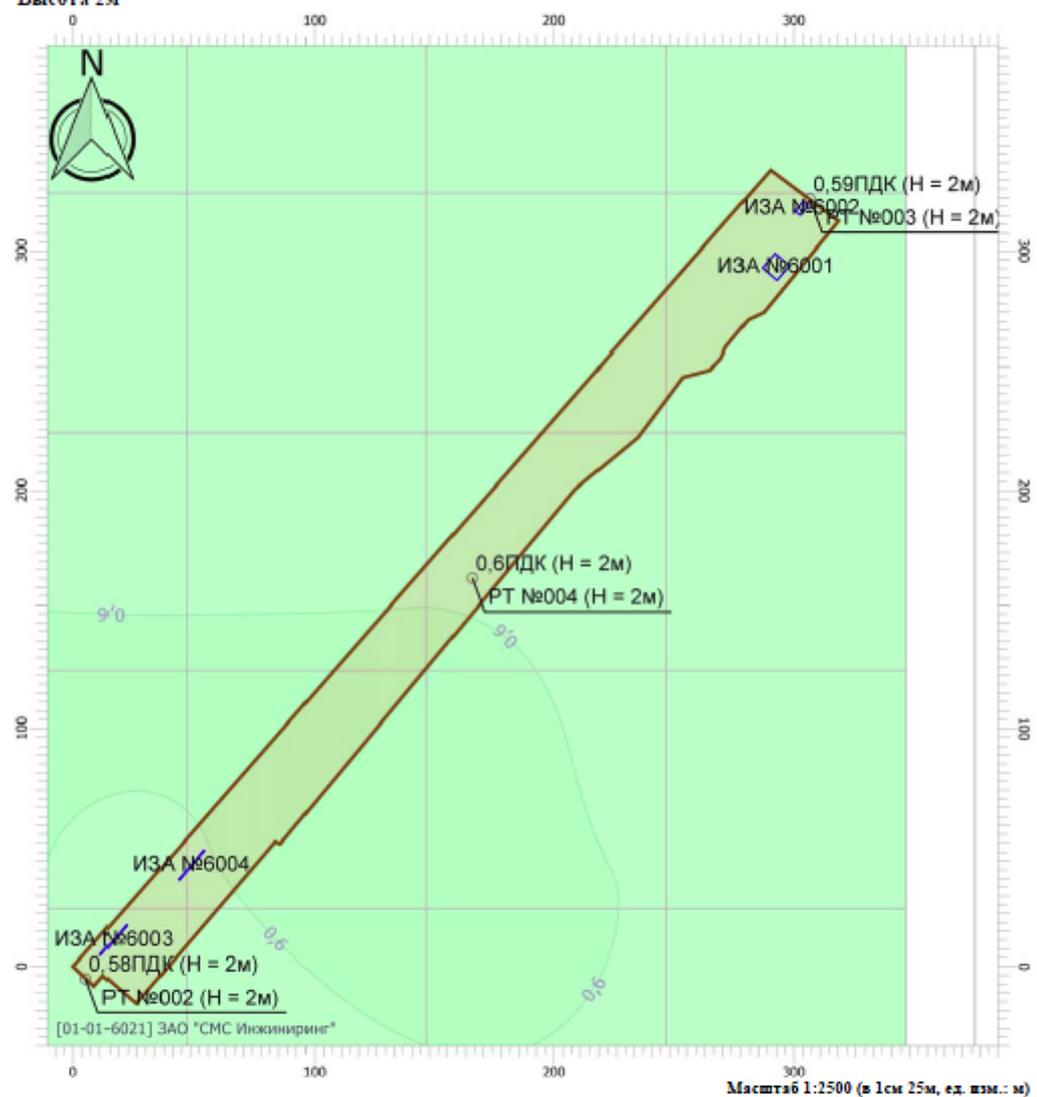
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

172

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на демонтаж [21.01.2020 11:08 - 21.01.2020 11:12], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 2. Период строительного-монтажных работ

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ЗАО "СМС Инжиниринг"  
Регистрационный номер: 01-01-6021

**Предприятие: 56, Свайно-ячеистая берма на Куршской косе**

Город: 13, поселок Лесной

Район: 1, Зеленоградский район

**ВИД: 3, Существующее положение**

**ВР: 1, Рассеивание на СМР**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет средних концентраций по МРР-2017»**

### Метеорологические параметры

Использован файл климатических характеристик:

№2426/25, 30.10.2019, ООО "ПБ "Волна" - Данные по г.г. Калининград, Зеленоградск и п.Лесной.,  
18906 - 31.10.19

### Структура предприятия (площадки, цеха)

1 - ЗПР

### 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. рег.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
<b>№ пл.: 1, № цеха: 0</b>													
6005	+	1	3	Заполнение мешков и их укладка автокраном	5	0,00			0,00	1	72,81	73,70	17,00
											71,60	70,85	

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)	0,0859258	0,237568	1	1,45	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0139611	0,038600	1	0,12	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0160782	0,044453	1	0,36	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0097979	0,027089	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0769173	0,212661	1	0,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0219909	0,060801	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,5631270	4,321664	1	17,55	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

6006	+	1	3	Выемка и обратная засыпка грунта, его трамбовка	5	0,00			0,00	1	86,43	89,65	8,50
											85,14	82,37	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

174

Изм Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2046440	0,565800	1	3,45	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0332494	0,091928	1	0,28	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0382476	0,105747	1	0,86	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0231887	0,064113	1	0,16	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,1831878	0,506478	1	0,12	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0521846	0,144280	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0036330	10,045000	3	0,24	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00

6007	+	1	3	Дизельная электростанция	2	0,00			0,00	1	285,27	288,13	5,00
											288,32	285,83	

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)	0,1306667	0,328000	1	18,67	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0212333	0,053300	1	1,52	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0150000	0,037500	1	2,86	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0200000	0,046000	1	1,14	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,1433333	0,360000	1	0,82	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	7,000000E-07	1	0,63	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,0033333	0,007000	1	1,90	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0750000	0,188000	1	1,79	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6008	+	1	3	Вахтовый автобус	5	0,00			0,00	1	268,12	270,98	5,00
											279,98	277,48	

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)	0,0002444	0,000158	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000397	0,000026	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0000181	0,000012	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0000472	0,000031	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0004028	0,000261	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0000694	0,000045	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

### 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	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0,0859258	0,237568	0,0000000	0,0075332
1	0	6006	3	1	0,2046440	0,565800	0,0000000	0,0179414
1	0	6007	3	1	0,1306667	0,328000	0,0000000	0,0104008
1	0	6008	3	1	0,0002444	0,000158	0,0000000	0,0000050
<b>Итого:</b>					<b>0,4214809</b>	<b>1,131526</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0358804</b>

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист 175
------	----------	------	--------	-------	------	----------------------------	-------------

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0,0139611	0,038600	0,0000000	0,0012240
1	0	6006	3	1	0,0332494	0,091928	0,0000000	0,0029150
1	0	6007	3	1	0,0212333	0,053300	0,0000000	0,0016901
1	0	6008	3	1	0,0000397	0,000026	0,0000000	0,0000008
<b>Итого:</b>					<b>0,0684835</b>	<b>0,183853</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0058299</b>

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	3	0,0160782	0,044453	0,0000000	0,0014096
1	0	6006	3	3	0,0382476	0,105747	0,0000000	0,0033532
1	0	6007	3	3	0,0150000	0,037500	0,0000000	0,0011891
1	0	6008	3	3	0,0000181	0,000012	0,0000000	0,0000004
<b>Итого:</b>					<b>0,0693439</b>	<b>0,187712</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0059523</b>

**Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0,0097979	0,027089	0,0000000	0,0008590
1	0	6006	3	1	0,0231887	0,064113	0,0000000	0,0020330
1	0	6007	3	1	0,0200000	0,046000	0,0000000	0,0014587
1	0	6008	3	1	0,0000472	0,000031	0,0000000	0,0000010
<b>Итого:</b>					<b>0,0530338</b>	<b>0,137233</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0043516</b>

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0,0769173	0,212661	0,0000000	0,0067434
1	0	6006	3	1	0,1831878	0,506478	0,0000000	0,0160603
1	0	6007	3	1	0,1433333	0,360000	0,0000000	0,0114155
1	0	6008	3	1	0,0004028	0,000261	0,0000000	0,0000083
<b>Итого:</b>					<b>0,4038412</b>	<b>1,079400</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0342275</b>

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6007	3	3	0,0000003	7,000000E-07	0,0000000	2,2196854E-08
<b>Итого:</b>					<b>0,0000003</b>	<b>0,0000001</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0000000</b>

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6007	3	1	0,0033333	0,007000	0,0000000	0,0002220
<b>Итого:</b>					<b>0,0033333</b>	<b>0,007000</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0002220</b>

**Вещество: 2732 Керосин**

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							176

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0,0219909	0,060801	0,0000000	0,0019280
1	0	6006	3	1	0,0521846	0,144280	0,0000000	0,0045751
1	0	6007	3	1	0,0750000	0,188000	0,0000000	0,0059614
1	0	6008	3	1	0,0000694	0,000045	0,0000000	0,0000014
<b>Итого:</b>					<b>0,1492449</b>	<b>0,393126</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0124659</b>

### Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO<sub>2</sub>

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6006	3	3	0,0036330	10,045000	0,0000000	0,3185249
<b>Итого:</b>					<b>0,0036330</b>	<b>10,045000</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,3185249</b>

### Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	3	1,5631270	4,321664	0,0000000	0,1370391
<b>Итого:</b>					<b>1,5631270</b>	<b>4,321664</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,1370391</b>

### 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: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Код в-ва	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0337	0,0769173	0,212661	0,0000000	0,0067434
1	0	6006	3	1	0337	0,1831878	0,506478	0,0000000	0,0160603
1	0	6007	3	1	0337	0,1433333	0,360000	0,0000000	0,0114155
1	0	6008	3	1	0337	0,0004028	0,000261	0,0000000	0,0000083
1	0	6005	3	1	2908	1,5631270	4,321664	0,0000000	0,1370391
<b>Итого:</b>						<b>1,9669682</b>	<b>5,401064</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,1712666</b>

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Код в-ва	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	0	6005	3	1	0301	0,0859258	0,237568	0,0000000	0,0075332
1	0	6006	3	1	0301	0,2046440	0,565800	0,0000000	0,0179414
1	0	6007	3	1	0301	0,1306667	0,328000	0,0000000	0,0104008
1	0	6008	3	1	0301	0,0002444	0,000158	0,0000000	0,0000050
1	0	6005	3	1	0330	0,0097979	0,027089	0,0000000	0,0008590

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

177

1	0	6006	3	1	0330	0,0231887	0,064113	0,0000000	0,0020330
1	0	6007	3	1	0330	0,0200000	0,046000	0,0000000	0,0014587
1	0	6008	3	1	0330	0,0000472	0,000031	0,0000000	0,0000010
<b>Итого:</b>						<b>0,4745147</b>	<b>1,268758</b>	<b>0,0000000</b>	<b>0,0402321</b>

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						По-прав. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значе-	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Да	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	1,000E-06	1,000E-06	1	Да	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,050	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	1,200	-	-	-	1	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	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	Лесной	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,000
0337	Углерод оксид	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	7,000E-07	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

### Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки	Зона	Шаг (м)	Высота
-----	-----	--------------------------	------	---------	--------

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

178

		Координаты середины 1-й стороны		Координаты середины 2-й стороны		Ширина (м)	влияния (м)			(м)
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
1	Полное описа-	-53,31	101,87	534,16	101,87	1000,00	0,00	100,00	100,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	173,25	-241,66	2,00	на границе жилой зоны	п. Лесной к юго-востоку от
2	5,20	-5,19	2,00	на границе охранной зоны	на въезде в ЗПР
3	306,72	321,81	2,00	на границе охранной зоны	на выезде из ЗПР
4	165,75	163,20	2,00	на границе охранной зоны	ЗПР

### 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 X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Конц-центр. (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	
3	306,72	321,81	2,00	0,78	0,031	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6007	0,18	0,007	22,8
1	0	6006	0,02	6,814E-04	2,2
1	0	6005	6,71E-03	2,682E-04	0,9
1	0	6008	1,17E-05	4,664E-07	0,0

4	165,75	163,20	2,00	0,66	0,026	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	1
---	--------	--------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	0,04	0,002	6,5
1	0	6007	0,02	9,551E-04	3,6
1	0	6005	0,02	6,657E-04	2,5
1	0	6008	4,87E-06	1,948E-07	0,0

2	5,20	-5,19	2,00	0,61	0,024	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	1
---	------	-------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	0,02	8,133E-04	3,3
1	0	6005	9,18E-03	3,671E-04	1,5
1	0	6007	6,67E-03	2,667E-04	1,1
1	0	6008	1,92E-06	7,695E-08	0,0

1	173,25	-241,66	2,00	0,59	0,024	-	-	0,57	0,023	0,57	0,023	4
---	--------	---------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	7,95E-03	3,178E-04	1,3
1	0	6007	4,22E-03	1,690E-04	0,7
1	0	6005	3,39E-03	1,357E-04	0,6
1	0	6008	1,31E-06	5,252E-08	0,0

#### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

179

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
3	306,72	321,81	2,00	0,26	0,015	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6007	0,02	0,001	7,5
1	0	6006	1,85E-03	1,107E-04	0,7
1	0	6005	7,26E-04	4,358E-05	0,3
1	0	6008	1,26E-06	7,567E-08	0,0

4	165,75	163,20	2,00	0,24	0,015	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	1
---	--------	--------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	4,63E-03	2,781E-04	1,9
1	0	6007	2,59E-03	1,552E-04	1,1
1	0	6005	1,80E-03	1,082E-04	0,7

2	5,20	-5,19	2,00	0,24	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	1
---	------	-------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	2,20E-03	1,321E-04	0,9
1	0	6005	9,94E-04	5,964E-05	0,4
1	0	6007	7,22E-04	4,335E-05	0,3

1	173,25	-241,66	2,00	0,24	0,014	-	-	0,23	0,014	0,23	0,014	4
---	--------	---------	------	------	-------	---	---	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	8,61E-04	5,163E-05	0,4
1	0	6007	4,58E-04	2,746E-05	0,2
1	0	6005	3,68E-04	2,205E-05	0,2

#### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
3	306,72	321,81	2,00	0,02	9,874E-04	-	-	-	-	-	-	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6007	0,02	8,098E-04	82,0
1	0	6006	2,55E-03	1,274E-04	12,9
1	0	6005	1,00E-03	5,019E-05	5,1

4	165,75	163,20	2,00	0,01	5,537E-04	-	-	-	-	-	-	1
---	--------	--------	------	------	-----------	---	---	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	6,40E-03	3,199E-04	57,8
1	0	6005	2,49E-03	1,246E-04	22,5
1	0	6007	2,18E-03	1,092E-04	19,7

2	5,20	-5,19	2,00	5,02E-03	2,512E-04	-	-	-	-	-	-	1
---	------	-------	------	----------	-----------	---	---	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	3,04E-03	1,520E-04	60,5
1	0	6005	1,37E-03	6,869E-05	27,3
1	0	6007	6,10E-04	3,050E-05	12,1

1	173,25	-241,66	2,00	2,08E-03	1,041E-04	-	-	-	-	-	-	4
---	--------	---------	------	----------	-----------	---	---	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	0	6006	1,19E-03	5,940E-05	57,0
1	0	6005	5,08E-04	2,540E-05	24,4
1	0	6007	3,86E-04	1,932E-05	18,6

#### Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

180

3	306,72	321,81	2,00	0,14	0,007	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6007	0,02	9,934E-04		14,0					
1		0	6006	1,54E-03	7,722E-05		1,1					
1		0	6005	6,12E-04	3,058E-05		0,4					
1		0	6008	1,80E-06	9,010E-08		0,0					
4	165,75	163,20	2,00	0,13	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	3,88E-03	1,940E-04		3,0					
1		0	6007	2,68E-03	1,339E-04		2,1					
1		0	6005	1,52E-03	7,590E-05		1,2					
2	5,20	-5,19	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	1,84E-03	9,216E-05		1,5					
1		0	6005	8,37E-04	4,186E-05		0,7					
1		0	6007	7,48E-04	3,741E-05		0,6					
1	173,25	-241,66	2,00	0,12	0,006	-	-	0,12	0,006	0,12	0,006	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	7,20E-04	3,601E-05		0,6					
1		0	6007	4,74E-04	2,370E-05		0,4					
1		0	6005	3,10E-04	1,548E-05		0,3					

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	0,27	0,809	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6007	2,59E-03	0,008		1,0					
1		0	6006	2,03E-04	6,100E-04		0,1					
1		0	6005	8,00E-05	2,401E-04		0,0					
4	165,75	163,20	2,00	0,27	0,803	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	5,11E-04	0,002		0,2					
1		0	6007	3,49E-04	0,001		0,1					
1		0	6005	1,99E-04	5,959E-04		0,1					
2	5,20	-5,19	2,00	0,27	0,801	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	2,43E-04	7,281E-04		0,1					
1		0	6005	1,10E-04	3,286E-04		0,0					
1		0	6007	9,76E-05	2,928E-04		0,0					
1	173,25	-241,66	2,00	0,27	0,801	-	-	0,27	0,800	0,27	0,800	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1		0	6006	9,48E-05	2,845E-04		0,0					
1		0	6007	6,18E-05	1,855E-04		0,0					
1		0	6005	4,05E-05	1,215E-04		0,0					

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	0,72	7,151E-07	-	-	0,70	7,000E-07	0,70	7,000E-07	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

181

Изм Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

1	0	6007	0,02	1,512E-08	2,1							
4	165,75	163,20	2,00	0,70	7,020E-07	-	-	0,70	7,000E-07	0,70	7,000E-07	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	2,04E-03	2,038E-09	0,3							
2	5,20	-5,19	2,00	0,70	7,006E-07	-	-	0,70	7,000E-07	0,70	7,000E-07	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	5,69E-04	5,693E-10	0,1							
1	173,25	-241,66	2,00	0,70	7,004E-07	-	-	0,70	7,000E-07	0,70	7,000E-07	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	3,61E-04	3,606E-10	0,1							

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	0,02	1,512E-04	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	0,02	1,512E-04	100,0							
4	165,75	163,20	2,00	2,04E-03	2,038E-05	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	2,04E-03	2,038E-05	100,0							
2	5,20	-5,19	2,00	5,69E-04	5,693E-06	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	5,69E-04	5,693E-06	100,0							
1	173,25	-241,66	2,00	3,61E-04	3,606E-06	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6007	3,61E-04	3,606E-06	100,0							

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	173,25	-241,66	2,00	-	2,126E-04	-	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6005	0,00	3,474E-05	16,3							
1	0	6006	0,00	8,104E-05	38,1							
1	0	6007	0,00	9,685E-05	45,5							
2	5,20	-5,19	2,00	-	4,543E-04	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6005	0,00	9,395E-05	20,7							
1	0	6006	0,00	2,074E-04	45,7							
1	0	6007	0,00	1,529E-04	33,7							
3	306,72	321,81	2,00	-	0,004	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6005	0,00	6,864E-05	1,6							
1	0	6006	0,00	1,738E-04	4,0							
1	0	6007	0,00	0,004	94,4							
4	165,75	163,20	2,00	-	0,001	-	-	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	0	6005	0,00	1,704E-04	14,8							
1	0	6006	0,00	4,365E-04	37,8							
1	0	6007	0,00	5,474E-04	47,4							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

182

Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO<sub>2</sub>

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
4	165,75	163,20	2,00	0,37	0,019	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6006			0,37		0,019 100,0			
2	5,20	-5,19	2,00	0,16	0,008	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6006			0,16		0,008 100,0			
3	306,72	321,81	2,00	0,08	0,004	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6006			0,08		0,004 100,0			
1	173,25	-241,66	2,00	0,04	0,002	-	-	-	-	-	-	4
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6006			0,04		0,002 100,0			

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
4	165,75	163,20	2,00	0,12	0,012	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,12		0,012 100,0			
2	5,20	-5,19	2,00	0,07	0,007	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,07		0,007 100,0			
3	306,72	321,81	2,00	0,05	0,005	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,05		0,005 100,0			
1	173,25	-241,66	2,00	0,02	0,002	-	-	-	-	-	-	4
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,02		0,002 100,0			

## Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
4	165,75	163,20	2,00	0,12	-	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,12		0,000 99,3			
1			0	6006			5,11E-04		0,000 0,4			
1			0	6007			3,49E-04		0,000 0,3			
2	5,20	-5,19	2,00	0,07	-	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,07		0,000 99,5			
1			0	6006			2,43E-04		0,000 0,4			
1			0	6007			9,76E-05		0,000 0,1			
3	306,72	321,81	2,00	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1
Площадка Цех			Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1			0	6005			0,05		0,000 94,6			
1			0	6007			2,59E-03		0,000 5,0			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

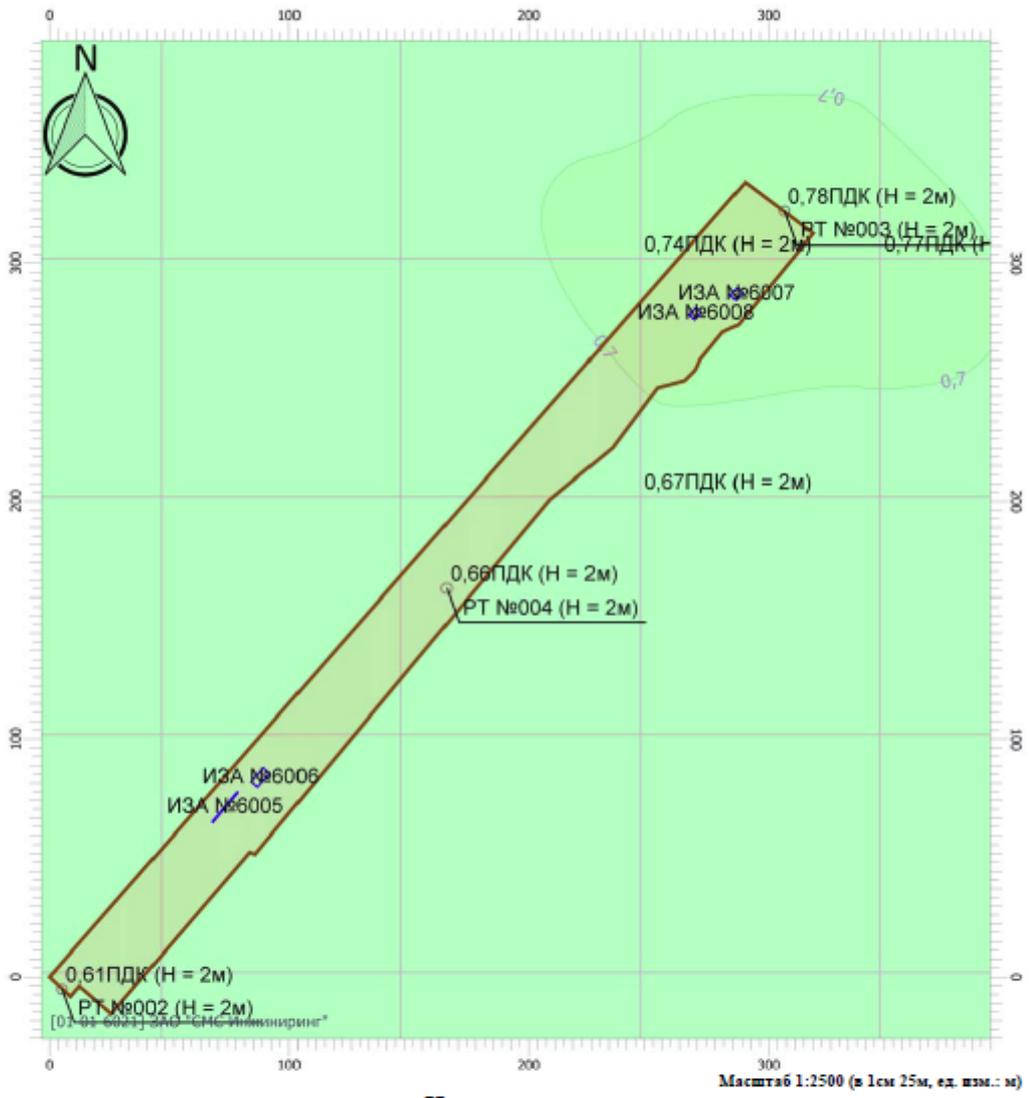
Лист

183



### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

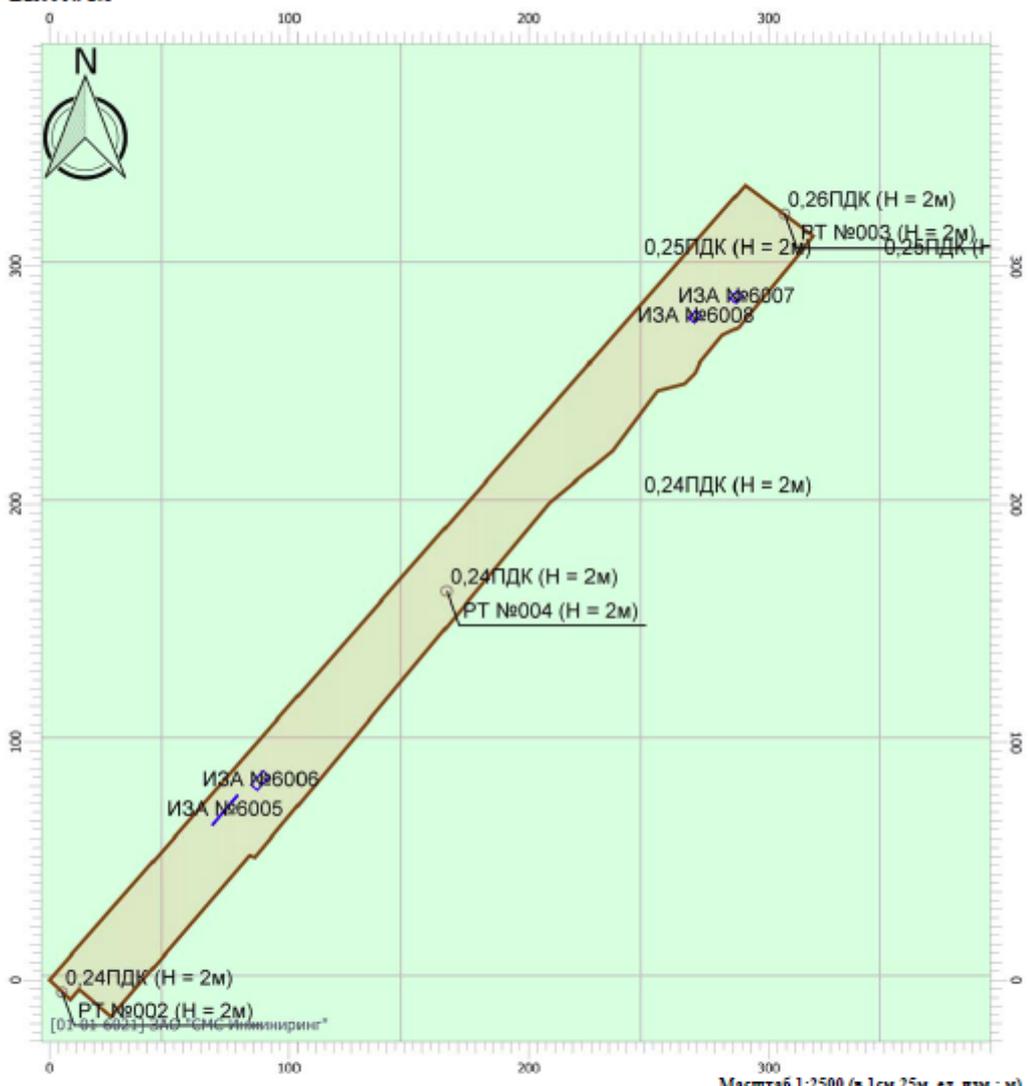
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



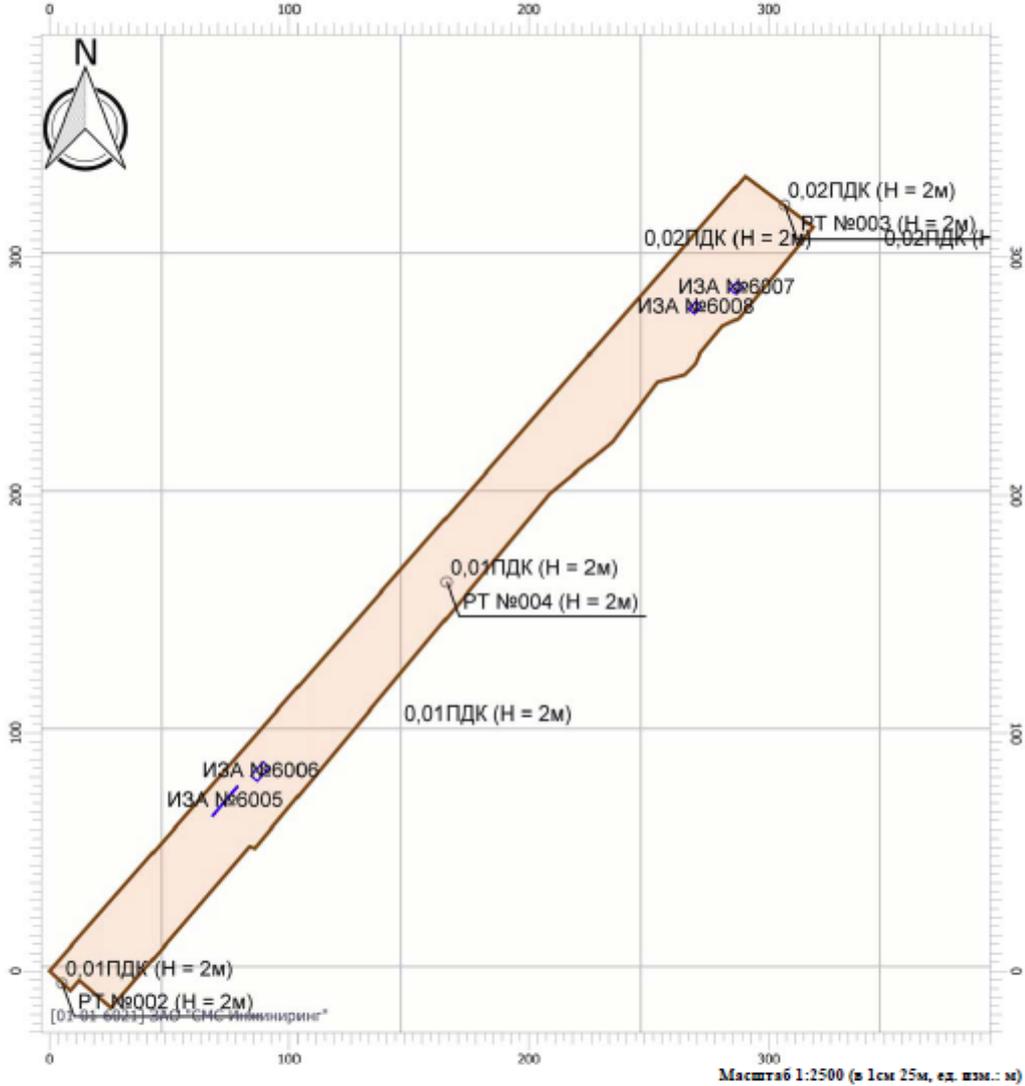
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0328 (Углерод (Сажа))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

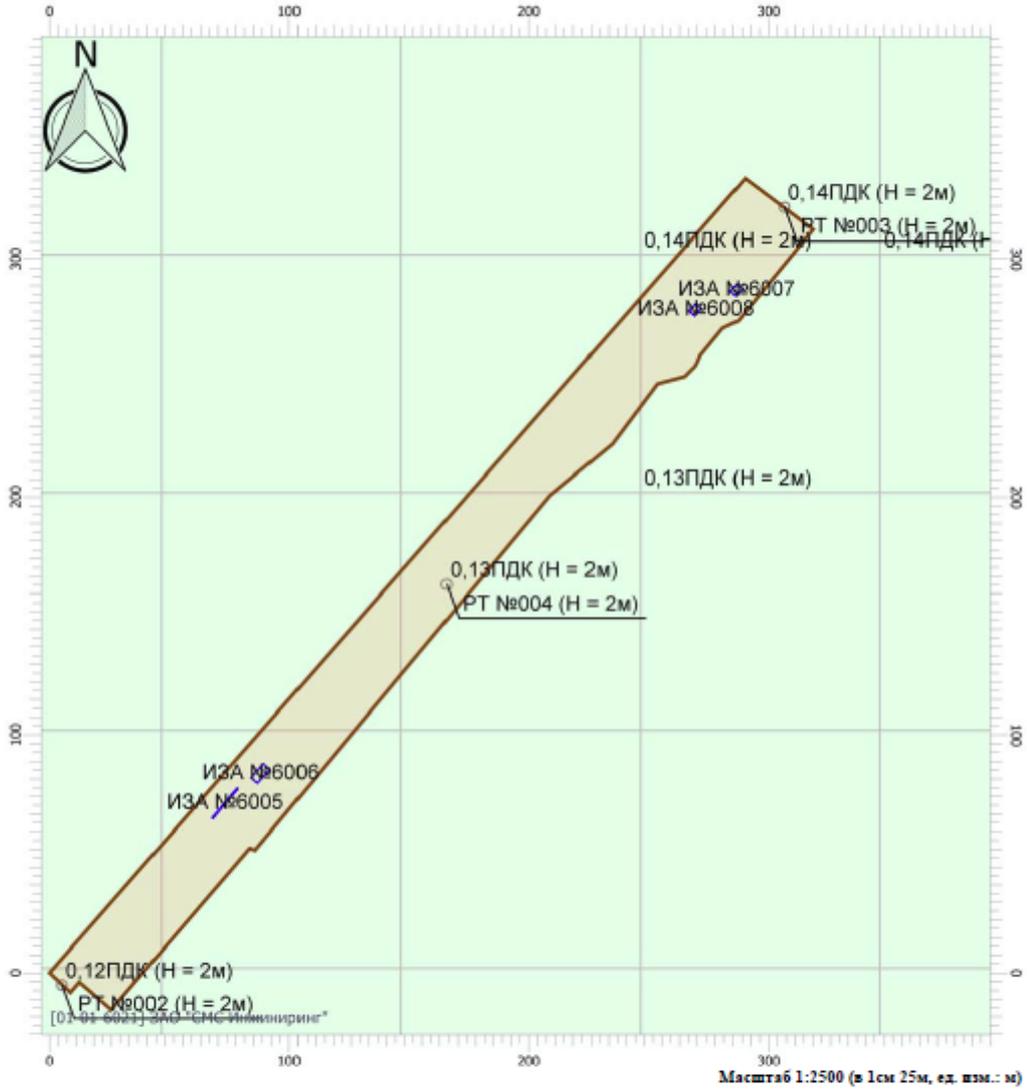
Вариант расчета: Свайно-ячееная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид-Ангидрид сернистый)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

### Отчет

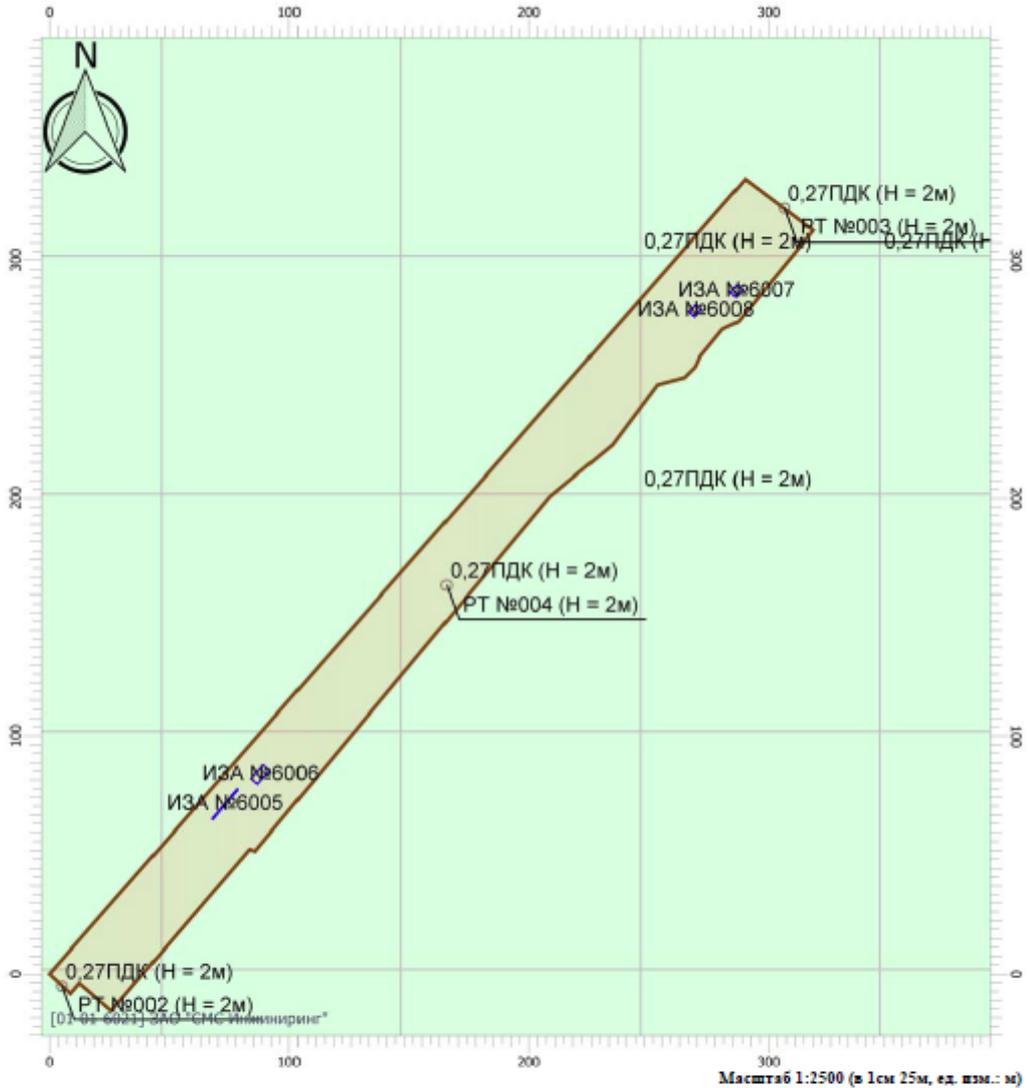
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



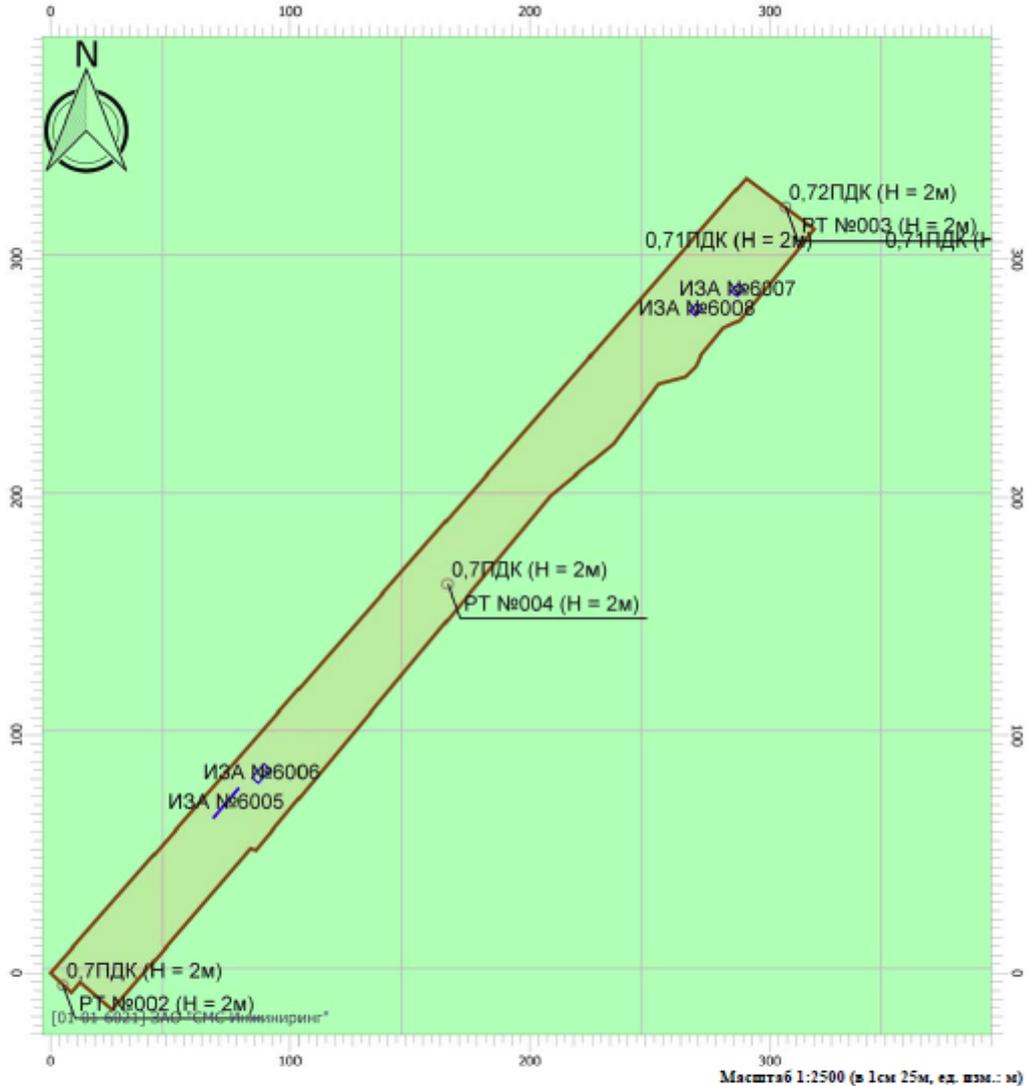
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1 см 25м, ед. изм.: м)

#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

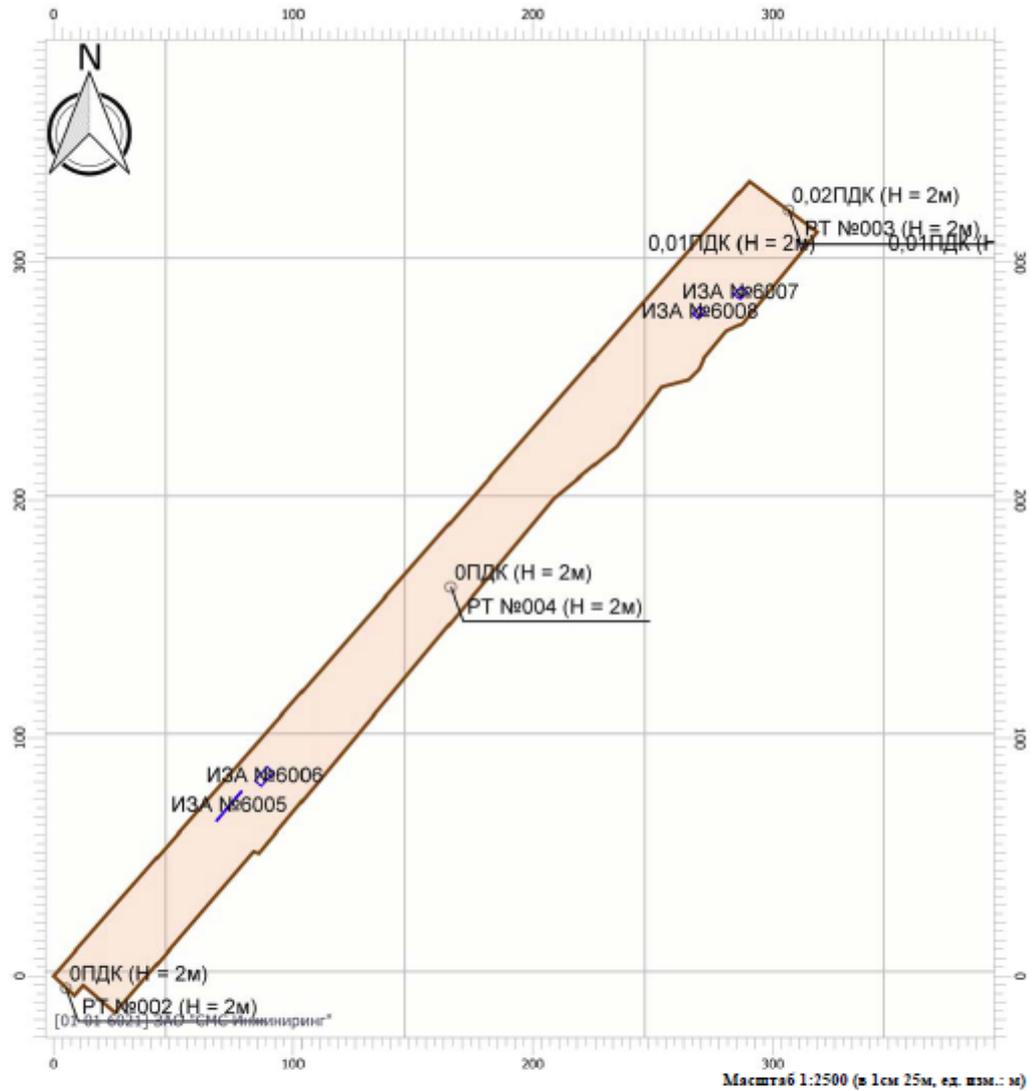
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ОС-01.ТЧ

Лист

191

### Отчет

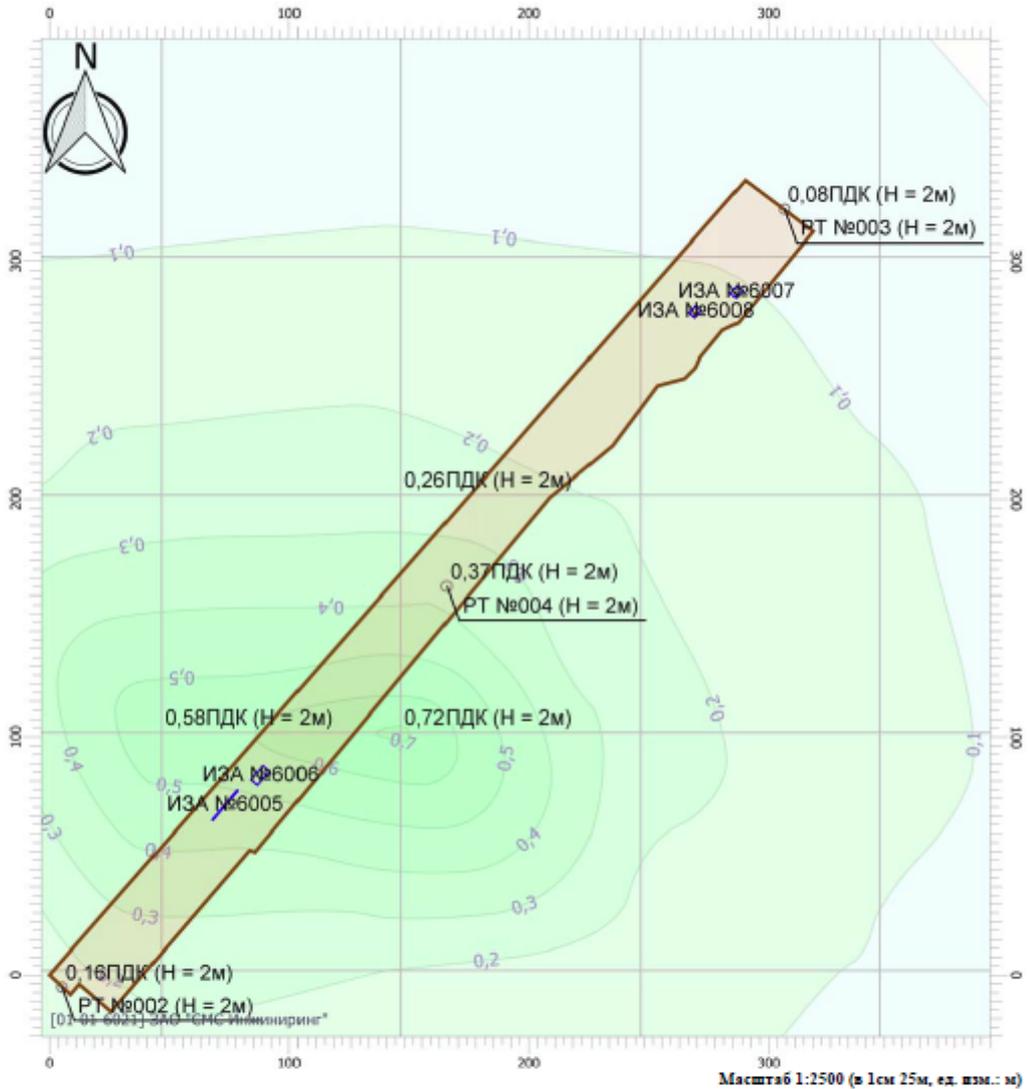
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2907 (Пыль неорганическая >70% SiO<sub>2</sub>)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



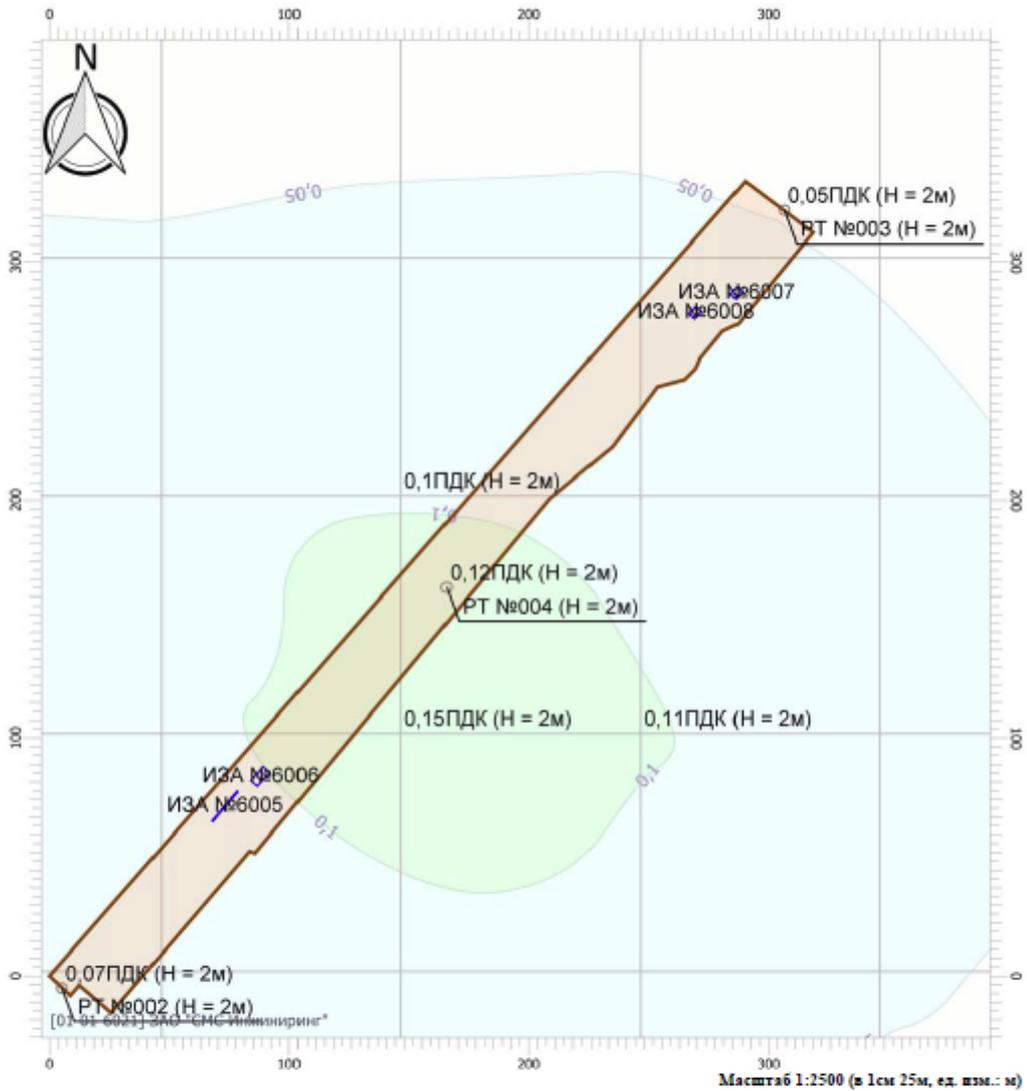
Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



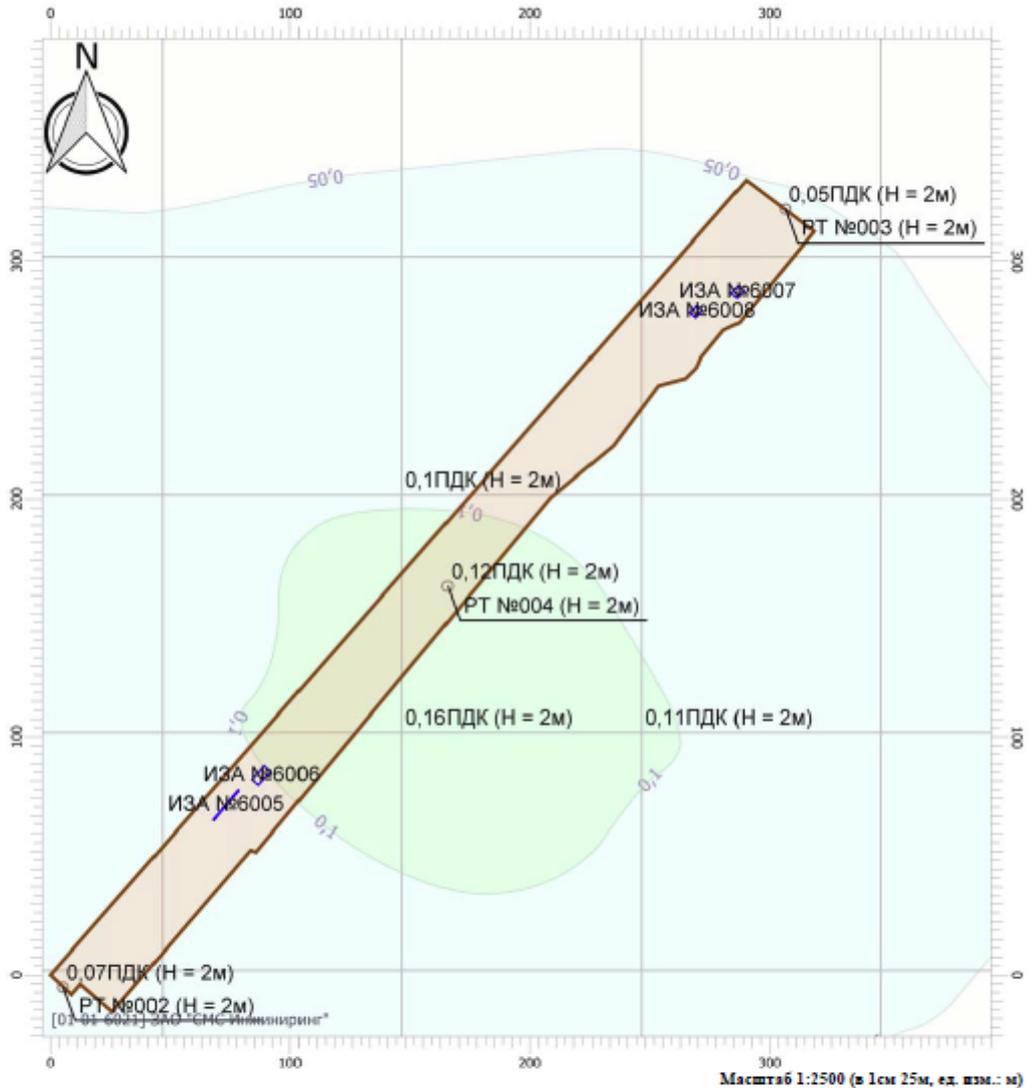
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1) ПДК	(0,1 - 0,2) ПДК	(0,2 - 0,3) ПДК
(0,3 - 0,4) ПДК	(0,4 - 0,5) ПДК	(0,5 - 0,6) ПДК	(0,6 - 0,7) ПДК
(0,7 - 0,8) ПДК	(0,8 - 0,9) ПДК	(0,9 - 1) ПДК	(1 - 1,5) ПДК
(1,5 - 2) ПДК	(2 - 3) ПДК	(3 - 4) ПДК	(4 - 5) ПДК
(5 - 7,5) ПДК	(7,5 - 10) ПДК	(10 - 25) ПДК	(25 - 50) ПДК
(50 - 100) ПДК	(100 - 250) ПДК	(250 - 500) ПДК	(500 - 1000) ПДК
(1000 - 5000) ПДК	(5000 - 10000) ПДК	(10000 - 100000) ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеиная берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 6046 (Углерода оксид и пыль цементного производства)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



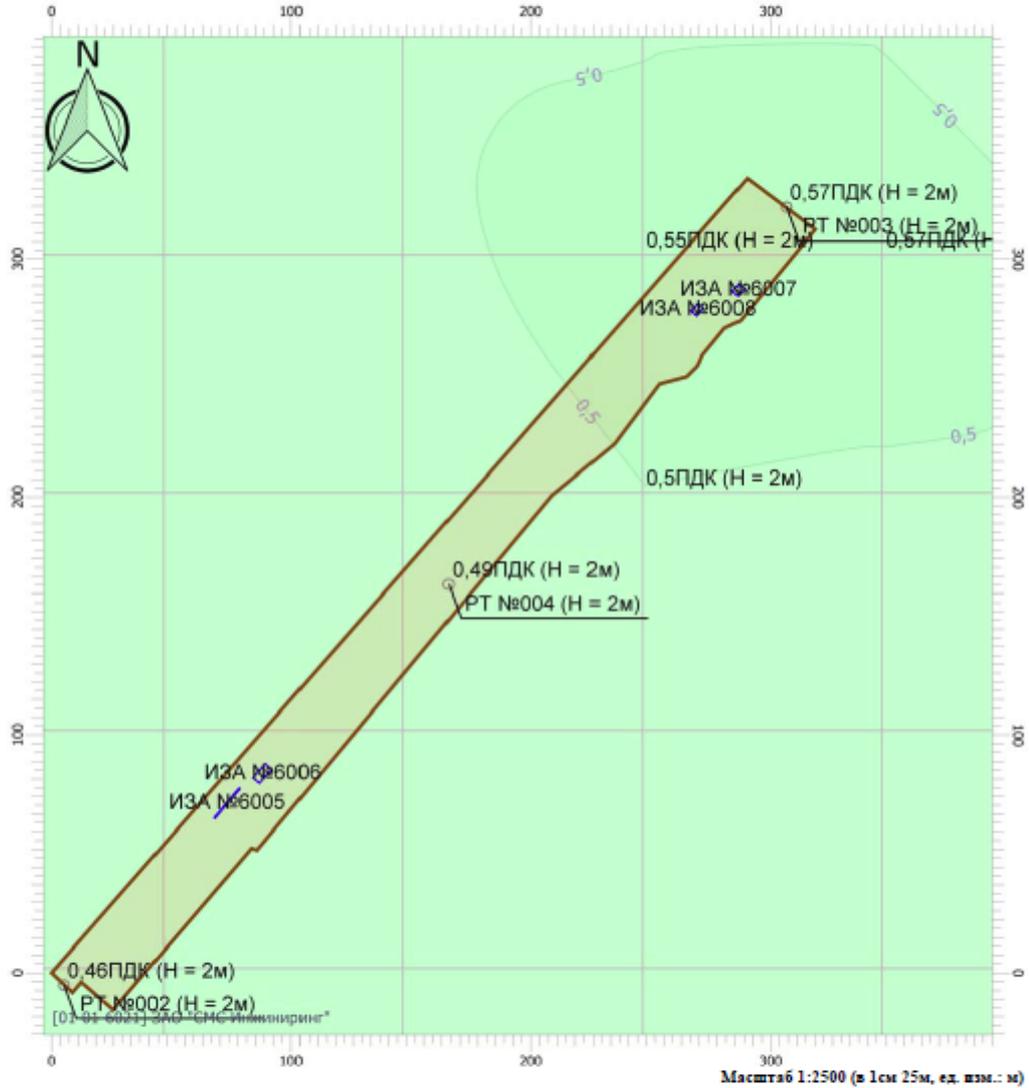
#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 6204 (Серый диоксид, азота диоксид)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



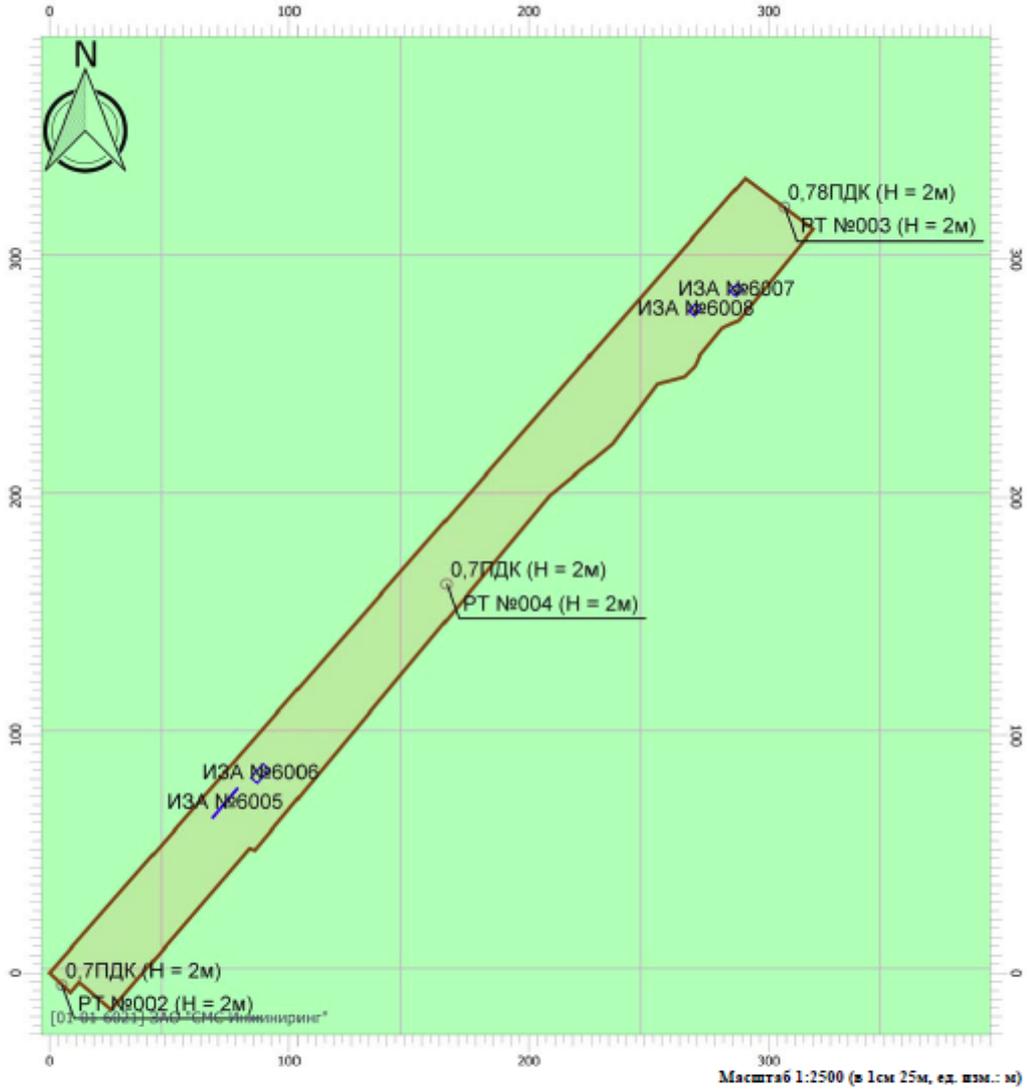
Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет средних концентраций на СМР [28.01.2020 10:41 - 28.01.2020 10:45], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 3. Период возникновения аварийной ситуации

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ЗАО "СМС Инжиниринг"  
Регистрационный номер: 01-01-6021

**Предприятие: 56, Свайно-ячеистая берма на Куршской косе**

Город: 13, поселок Лесной

Район: 1, Зеленоградский район

**ВИД: 2, Существующее положение**

**ВР: 1, Рассеивание на аварию**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-1,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	18,8
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 <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

#### Структура предприятия (площадки, цеха)

##### 1 - Зона аварийной ситуации

#### 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 (зонты 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 (°С)	Коэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
<b>№ пл.: 1, № цеха: 0</b>													
6101	+	1	3	Возгорание пролитого нефтепродукта	2	0,00			0,00	1	249,51	257,42	37,00
											261,94	255,40	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			Лето			Зима		
		г/с	т/г	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0005750	0,000033	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,0000220	0,000001	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0002840	0,000016	1	0,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0001030	0,000006	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000220	0,000001	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0001560	0,000009	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							197

1325		Формальдегид	0,0000240	0,000001	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00					
1555		Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,0000790	0,000005	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00					
6102	+	1	3	Пролив нефтепродукта без воз- горания	2	0,00			0,00	1	277,76	285,67	37,00			
											308,64	302,10				
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима						
							г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333				Дигидросульфид (Сероводород)			0,0023710	0,000009	1		8,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754				Углеводороды предельные C12-C19			0,4916290	0,001768	1		14,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

### 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
1	0	6101	3	0,0005750	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0005750</b>		<b>0,08</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0317 Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0000220	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000220</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0002840	3	0,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0002840</b>		<b>0,05</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0001030	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0001030</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0000220	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6102	3	0,0023710	1	8,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0023930</b>		<b>8,55</b>			<b>0,00</b>		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

198

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0001560	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0001560</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0000240	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000240</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1555 Этановая кислота (Уксусная кислота)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0,0000790	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000790</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6102	3	0,4916290	1	14,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,4916290</b>		<b>14,05</b>			<b>0,00</b>		

**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: 6035 Сероводород, формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0333	0,0000220	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6102	3	0333	0,0023710	1	8,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6101	3	1325	0,0000240	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0024170</b>		<b>8,56</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0330	0,0001030	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6101	3	0333	0,0000220	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

199

1	0	6102	3	0333	0,0023710	1	8,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0024960</b>		<b>8,55</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6101	3	0301	0,0005750	1	0,08	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6101	3	0330	0,0001030	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0006780</b>		<b>0,06</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						По-прав. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значе-	Исп. в расч.	Тип	Спр. значе-	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) ок-	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0317	Гидроцианид (Водород циан-истый, Синильная кислота)	-	-	-	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводо-	ПДК м/р	0,008	0,008	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,050	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа сумма-	-	-	Группа сумма-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа сумма-	-	-	Группа сумма-	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диок-	Группа сумма-	-	-	Группа сумма-	-	-	1	Да	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	п. Лесной	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000
0337	Углерод оксид	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							200

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны		Координаты середины 2-й стороны		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
1	Полное описа-	-53,31	101,87	534,16	101,87	700,00	0,00	100,00	100,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	173,25	-241,66	2,00	на границе жилой зоны	п. Лесной к юго-востоку от
2	5,20	-5,19	2,00	на границе охранной зоны	на въезде в ЗПР
3	306,72	321,81	2,00	на границе охранной зоны	на выезде из ЗПР
4	165,75	163,20	2,00	на границе охранной зоны	ЗПР

## 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 У(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	
3	306,72	321,81	2,00	0,29	0,058	220	0,97	0,27	0,055	0,27	0,055	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6101	0,01		0,003		4,9				
4	165,75	163,20	2,00	0,28	0,056	43	2,60	0,27	0,055	0,27	0,055	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6101	6,94E-03		0,001		2,5				
2	5,20	-5,19	2,00	0,28	0,055	43	7,00	0,27	0,055	0,27	0,055	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6101	1,72E-03		3,445E-04		0,6				
1	173,25	-241,66	2,00	0,28	0,055	9	7,00	0,27	0,055	0,27	0,055	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6101	9,68E-04		1,937E-04		0,4				

### Вещество: 0317 Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Кон-центр. (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	173,25	-241,66	2,00	-	7,410E-06	9	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6101	0,00		7,410E-06		100,0				
2	5,20	-5,19	2,00	-	1,318E-05	43	7,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

201

1	0	6101	0,00	1,318E-05	100,0							
3	306,72	321,81	2,00	-	1,092E-04	220	0,97	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	0,00	1,092E-04	100,0							
4	165,75	163,20	2,00	-	5,309E-05	43	2,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	0,00	5,309E-05	100,0							

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	9,40E-03	0,001	220	0,97	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	9,40E-03	0,001	100,0							
4	165,75	163,20	2,00	4,57E-03	6,854E-04	43	2,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	4,57E-03	6,854E-04	100,0							
2	5,20	-5,19	2,00	1,13E-03	1,701E-04	43	7,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	1,13E-03	1,701E-04	100,0							
1	173,25	-241,66	2,00	6,38E-04	9,566E-05	9	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	6,38E-04	9,566E-05	100,0							

### Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	0,04	0,019	220	0,97	0,04	0,018	0,04	0,018	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	1,02E-03	5,113E-04	2,8							
4	165,75	163,20	2,00	0,04	0,018	43	2,60	0,04	0,018	0,04	0,018	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	4,97E-04	2,486E-04	1,4							
2	5,20	-5,19	2,00	0,04	0,018	43	7,00	0,04	0,018	0,04	0,018	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	1,23E-04	6,171E-05	0,3							
1	173,25	-241,66	2,00	0,04	0,018	9	7,00	0,04	0,018	0,04	0,018	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6101	6,94E-05	3,469E-05	0,2							

### Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	4,54	0,036	240	0,50	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6102	4,54	0,036	99,9							
1	0	6101	6,74E-03	5,388E-05	0,1							
4	165,75	163,20	2,00	0,47	0,004	39	7,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
1	0	6102	0,46	0,004	99,0							
1	0	6101	4,87E-03	3,896E-05	1,0							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

202

2	5,20	-5,19	2,00	0,14	0,001	42	7,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6102		0,14			0,001		98,9		
1		0	6101		1,61E-03			1,289E-05		1,1		
1	173,25	-241,66	2,00	0,08	6,762E-04	11	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6102		0,08			6,692E-04		99,0		
1		0	6101		8,78E-04			7,027E-06		1,0		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	0,36	1,801	220	0,97	0,36	1,800	0,36	1,800	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,55E-04			7,744E-04		0,0		
4	165,75	163,20	2,00	0,36	1,800	43	2,60	0,36	1,800	0,36	1,800	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		7,53E-05			3,765E-04		0,0		
2	5,20	-5,19	2,00	0,36	1,800	43	7,00	0,36	1,800	0,36	1,800	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,87E-05			9,346E-05		0,0		
1	173,25	-241,66	2,00	0,36	1,800	9	7,00	0,36	1,800	0,36	1,800	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,05E-05			5,255E-05		0,0		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	2,38E-03	1,191E-04	220	0,97	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		2,38E-03			1,191E-04		100,0		
4	165,75	163,20	2,00	1,16E-03	5,792E-05	43	2,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,16E-03			5,792E-05		100,0		
2	5,20	-5,19	2,00	2,88E-04	1,438E-05	43	7,00	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		2,88E-04			1,438E-05		100,0		
1	173,25	-241,66	2,00	1,62E-04	8,084E-06	9	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,62E-04			8,084E-06		100,0		

**Вещество: 1555 Этановая кислота (Уксусная кислота)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	1,96E-03	3,921E-04	220	0,97	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		1,96E-03			3,921E-04		100,0		
4	165,75	163,20	2,00	9,53E-04	1,907E-04	43	2,60	-	-	-	-	1
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
1		0	6101		9,53E-04			1,907E-04		100,0		
2	5,20	-5,19	2,00	2,37E-04	4,733E-05	43	7,00	-	-	-	-	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

203

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	0	6101	2,37E-04		4,733E-05		100,0	
1	173,25	-241,66	2,00	1,33E-04	2,661E-05	9	7,00	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	0	6101	1,33E-04		2,661E-05		100,0	

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	7,53	7,527	240	0,50	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	7,53		7,527		100,0					
4	165,75	163,20	2,00	0,76	0,764	39	7,00	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,76		0,764		100,0					
2	5,20	-5,19	2,00	0,23	0,233	42	7,00	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,23		0,233		100,0					
1	173,25	-241,66	2,00	0,14	0,139	11	7,00	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,14		0,139		100,0					

**Вещество: 6035 Сероводород, формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	4,55	-	240	0,50	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	4,54		0,000		99,8					
1	0	6101	7,91E-03		0,000		0,2					
4	165,75	163,20	2,00	0,47	-	39	7,00	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,46		0,000		98,8					
1	0	6101	5,72E-03		0,000		1,2					
2	5,20	-5,19	2,00	0,14	-	42	7,00	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,14		0,000		98,7					
1	0	6101	1,89E-03		0,000		1,3					
1	173,25	-241,66	2,00	0,08	-	11	7,00	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	0,08		0,000		98,8					
1	0	6101	1,03E-03		0,000		1,2					

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветр а	Скор. ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	306,72	321,81	2,00	4,54	-	240	0,50	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					
1	0	6102	4,54		0,000		99,8					
1	0	6101	7,24E-03		0,000		0,2					
4	165,75	163,20	2,00	0,47	-	39	7,00	-	-	-	-	1
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

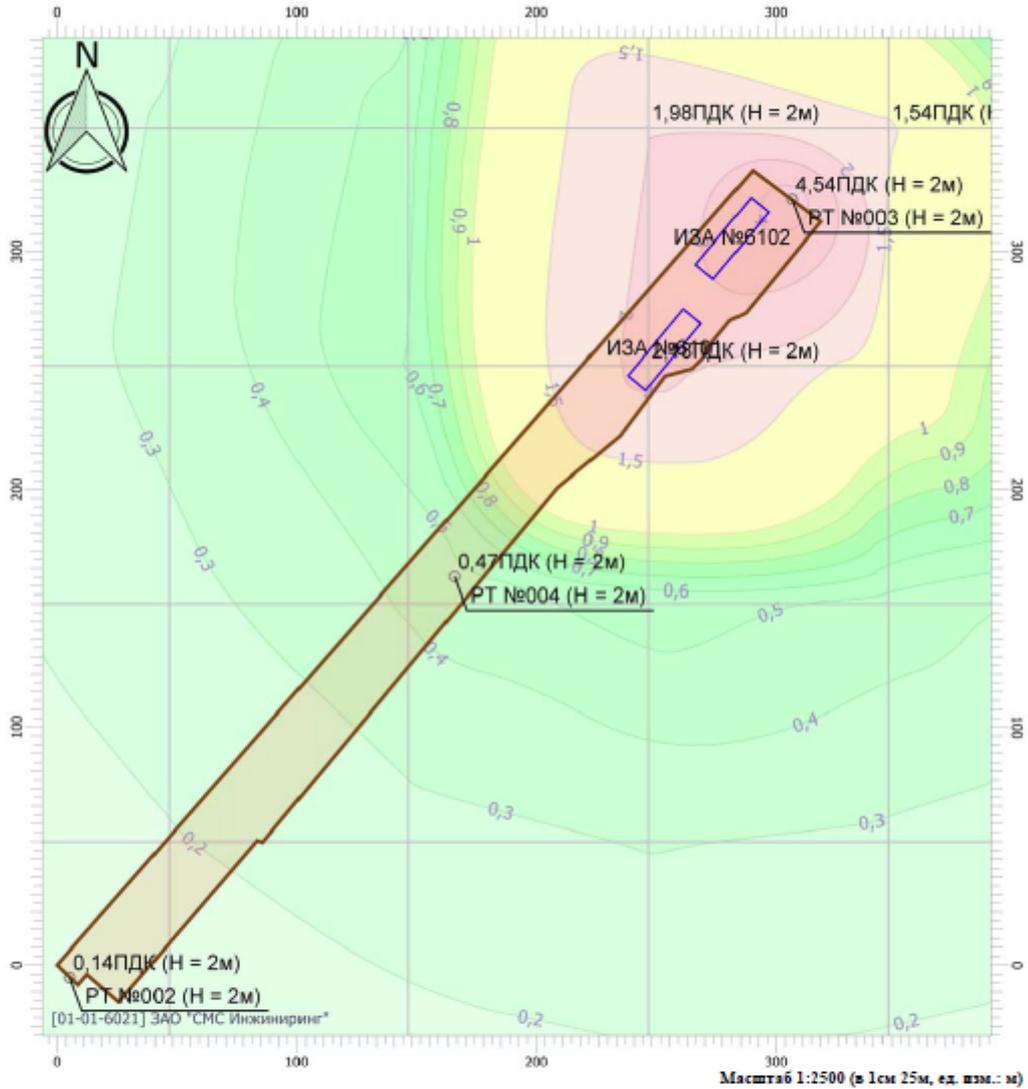
Лист

204



### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет рассеивания на аварию по максим. конц-м [20.01.2020 10:42 - 20.01.2020 10:42] , ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Сероводород))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

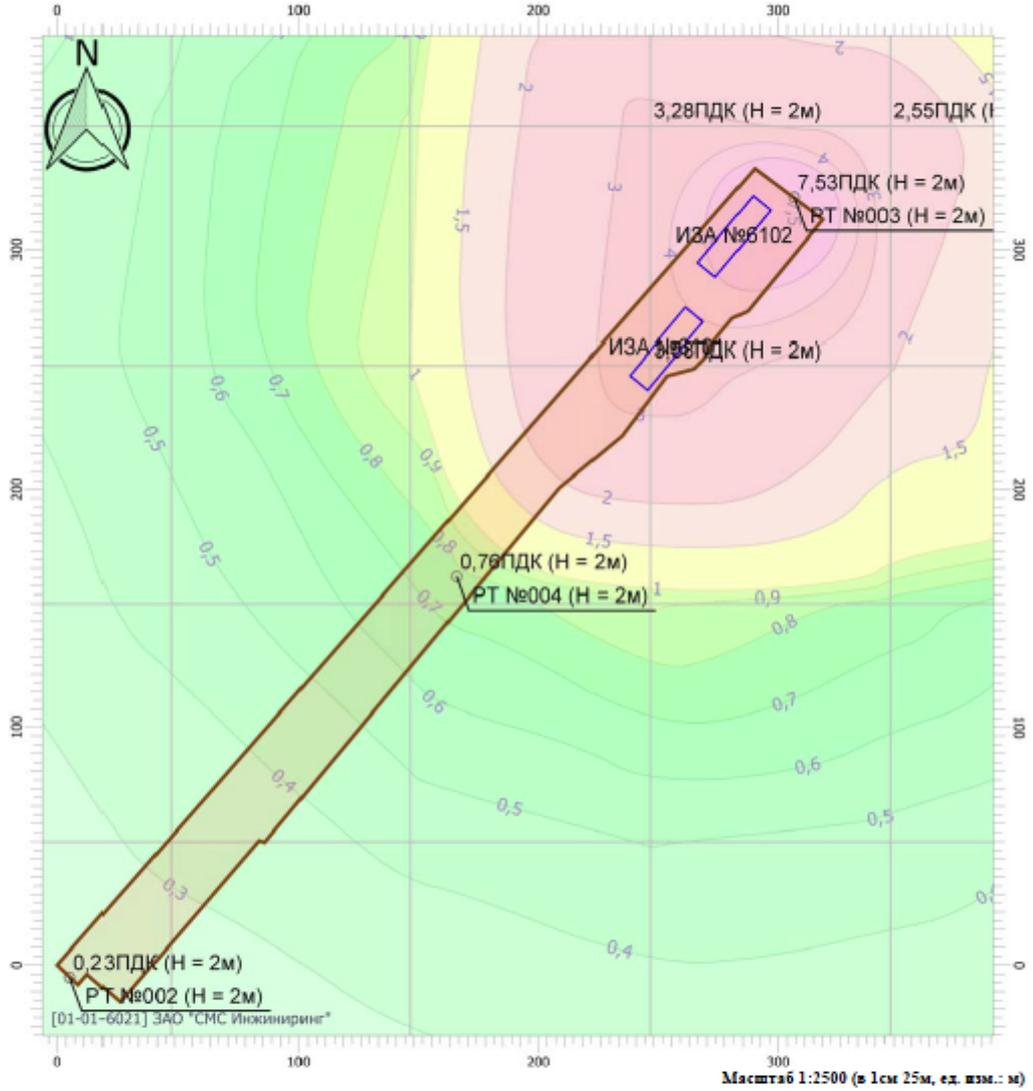
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет рассеивания на аварию по максим. конц-м [20.01.2020 10:42 - 20.01.2020 10:42] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2754 (Углеводороды предельные C12-C19)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

#### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Взам. инв. №

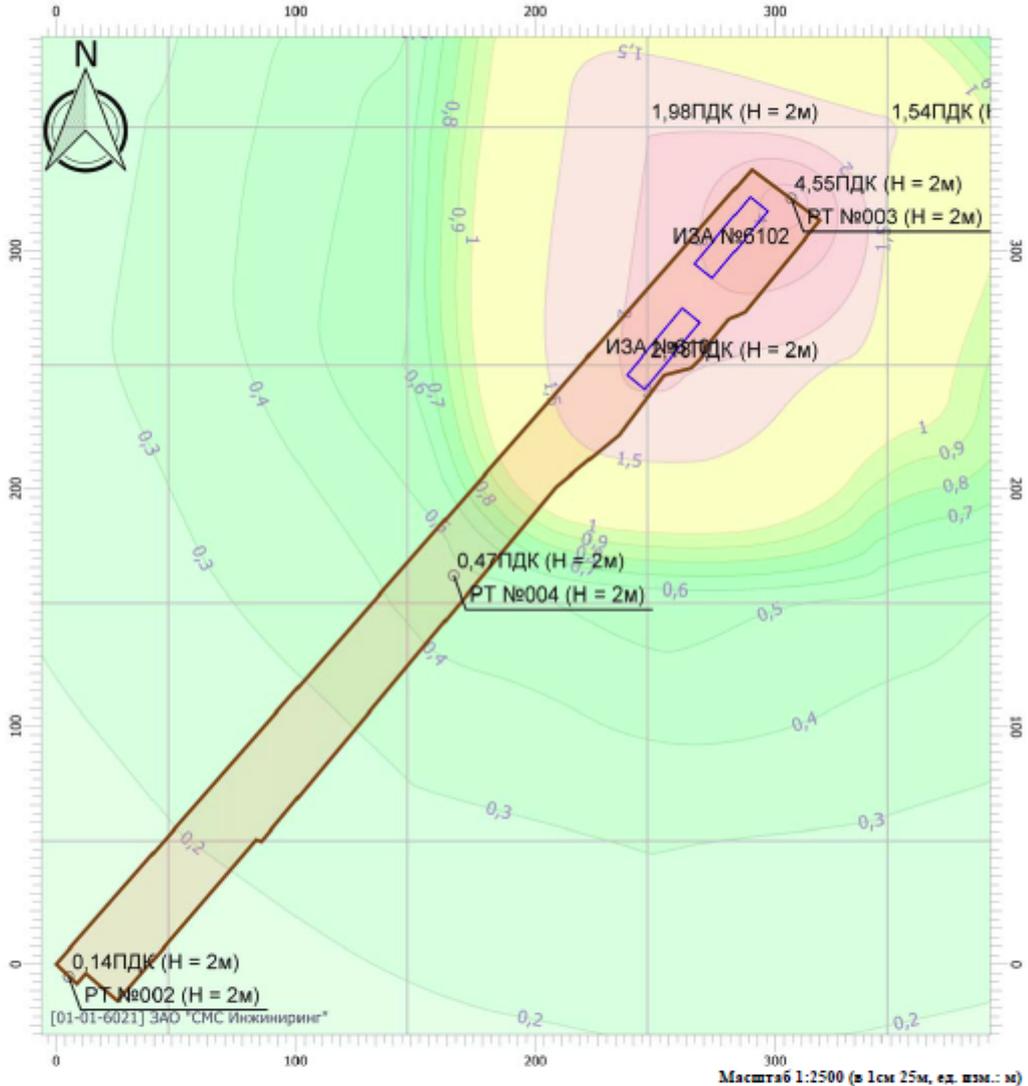
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет рассеивания на аварию по максим. конц-м [20.01.2020 10:42 - 20.01.2020 10:42], ЛЕТО  
 Тип расчета: Концентрации по веществам  
 Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м



Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Отчет

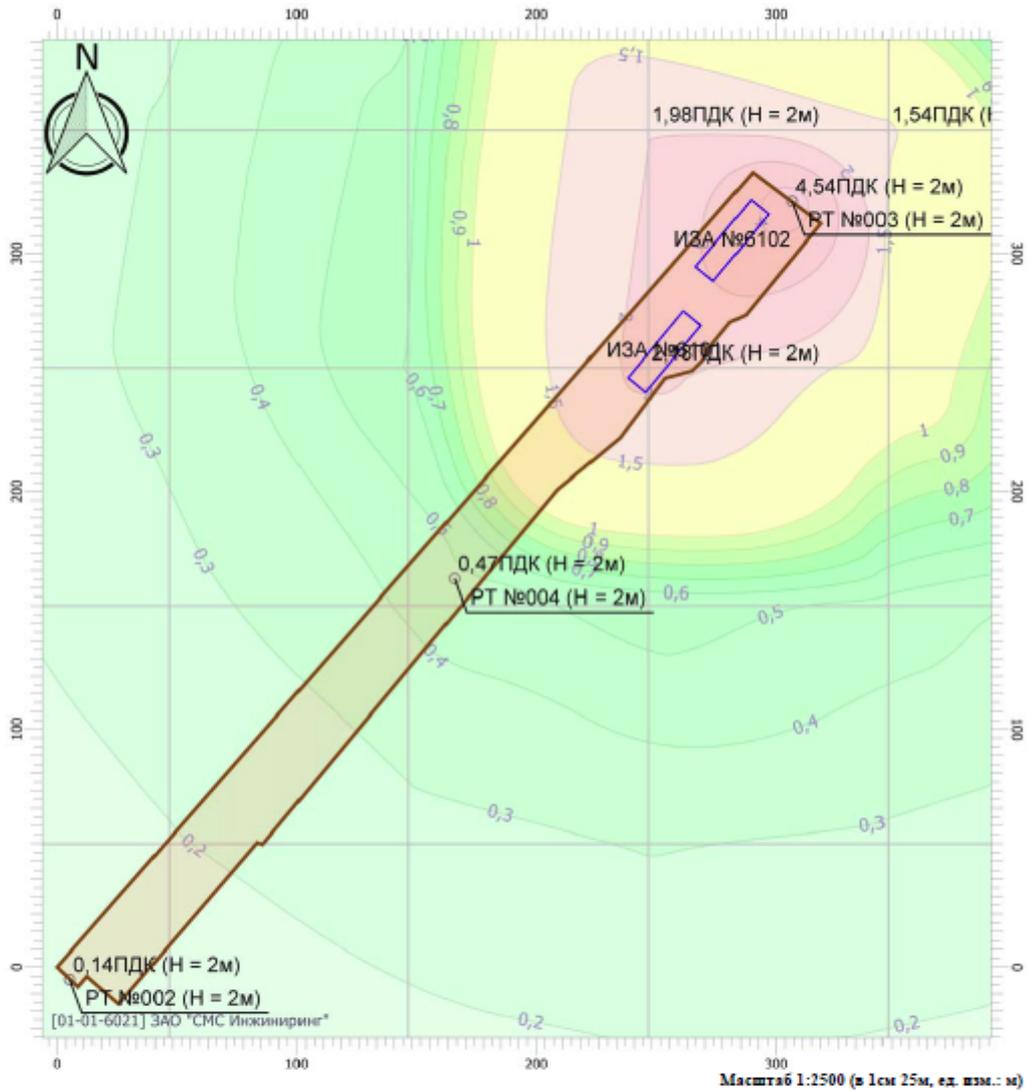
Вариант расчета: Свайно-ячеистая берма на Куршской косе (56) - Расчет рассеивания на аварию по максим. конц-м [20.01.2020 10:42 - 20.01.2020 10:42] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 6043 (Серый диоксид и сероводород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

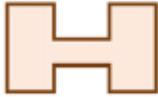


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

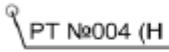
### Условные обозначения



Промышленные зоны



Расчетные площадки



РТ №004 (Н) Расчетные точки

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №					
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					Лист
											210

**Приложение К – Материалы по оценке воздействия и определение  
размера вреда (ущерба), причиненного водным биологическим ре-  
сурсам и среде их обитания**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГЛАВНОЕ БАСЕЙНОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО РЫБОЛОВСТВУ И  
СОХРАНЕНИЮ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»  
Калининградский филиал ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель начальника учреждения –  
начальник Калининградского филиала  
ФГБУ «Главрыбвод»



С.В. Куринной

«19» февраля 2020 г.

«Материалы по оценке воздействия и определение размера вреда (ущерба),  
причиненного водным биологическим ресурсам и среде их обитания, включающие  
рыбохозяйственную характеристику Балтийского моря при производстве работ по объекту:

«Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе»

договор № 20-12/2019 от 26 декабря 2019 г. с ООО «Проектное бюро «Волна»

Ответственный исполнитель:  
начальник отдела по рыболовству и сохранению  
водных биологических ресурсов

Роготнев М.Г.

Калининград, 2020 г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								211
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ .....	4
2. МАТЕРИАЛЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ .....	10
3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА УЩЕРБА .....	14
4. БИОТА .....	20
4.1 Методы отбора и обработки проб .....	20
4.2 Описание биоты .....	23
4.2.1 Фитопланктон .....	23
4.2.2 Зоопланктон .....	26
4.2.3 Зообентос .....	31
4.2.4 Ихтиопланктон .....	32
4.2.5 Ихтиофауна .....	35
4.2.6 Промысловые и потенциально промысловые водоросли и беспозвоночные ..	40
5. РАСЧЕТ НАТУРАЛЬНОГО ВРЕДА НАНОСИМОГО ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ .....	41
6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ ВРЕДА ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ .....	42
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	44
ЛИТЕРАТУРА .....	46

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

## ВВЕДЕНИЕ

Калининградским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» в рамках Договора № 20-12/2019 от 26 декабря 2019 г. с ООО «Проектное бюро «Волна» проведена работа по оценке воздействия и определение размера вреда (ущерба), причиненного водным биологическим ресурсам и среде их обитания при производстве работ по объекту: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе».

Проектная документация разработана на основании договора, заключённого между Заказчиком ГБУ Калининградской области «Балтберегозащита» и Исполнителем ООО «ПБ Волна».

Задачи исследований:

- анализ предоставленной проектной документации и установление наличия воздействия на рыбохозяйственный водный объект Балтийское море и его биоресурсы;
- фоновое описание биоты водного объекта;
- проведение расчетов не предотвращаемого ущерба водным биоресурсам в натуральном выражении;
- определение величины компенсационных затрат.

Расчет вреда рыбохозяйственному водному объекту от производства работ выполнен в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» утвержденной приказом Росрыболовства от 25.11.2011 № 1166 (далее – «Методика...», 2011»).

Инв. № подл						Взам. инв. №
Изм						Подп. и дата
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						Лист
						213

## 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Калининградская область относится к западноевропейскому району атлантико-континентальной области. На формирование климата данной территории исключительное влияние оказывают морские воздушные массы, поступающие с Атлантического океана. В связи с вторжением этих масс зимой наблюдаются частые оттепели (особенно в западных районах) оказывающие непосредственное влияние на ледовый, термический и водный режим рек. В теплый период под действием атлантических воздушных масс погода часто бывает пасмурной, дождливой и прохладной. При более редких континентальных вторжениях воздушных масс наблюдаются сильные морозы зимой, заморозки весной и осенью, а лето бывает жарким и засушливым (География..., 1995).

Территория относится к зоне избыточного увлажнения. Атмосферные осадки, особенно зимой, тесно связаны с циклонической деятельностью. Большая часть осадков выпадает с августа по декабрь.

В среднем в районе работ в год выпадает 812,3 мм осадков, суточный максимум в год составляет 100,3 мм. Среднее число дней с осадками составляет 180,1 в год.

Среднегодовая температура воздуха составляет 8,20С. Наиболее теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой плюс 17,90С. Наиболее холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой минус 0,70С.

Средняя годовая скорость ветра на побережье 3,5 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра наблюдается зимой и достигает на побережье 4,1-4,3 м/с (Письмо Калининградского ЦГМС - филиала ФГБУ «Северо-Западное УГМС» №161 от 14.02.2019).

Рельеф области – всхолмленная равнина, отдельные участки которой находятся ниже уровня моря (Нижненеманская низменность и низменность в низовье р. Дейма). На востоке области, в районе, рельеф более неровный, здесь расположена Виштынецкая возвышенность с высотами до 230 метров над уровнем моря. Также возвышенности имеются в Багратионовском районе (Вармийская или Варминская возвышенность). Вдоль правого берега р. Инстроч тянется Инстрочская гряда. Самые низменные территории области расположены в Славском районе. Это так называемые польдеры - земли постоянно находящиеся под угрозой затопления и огороженные дамбами. Площадь калининградских польдеров около тысячи квадратных километров. Средняя абсолютная высота поверхности суши Калининградской области над уровнем Мирового океана составляет 15 метров. Избыточное увлажнение при плоском низменном рельефе требует больших мелиоративных работ. Поэтому почти вся территория области покрыта осушительными мелиоративными каналами (Кучерявый, 1989).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Область омывается водами Балтийского моря. Область богата реками. Всего по территории области протекает 148 рек длиной более десяти километров, однако больше всего в области совсем коротких рек и ручьев (длиной менее 10 км). На них приходится 70% общей протяженности длины калининградских рек. Вообще же суммарная длина всех калининградских рек составляет почти тринадцать тысяч километров. Крупнейшие реки области – Неман и Преголя, к бассейну этих двух рек относится большая часть территории области. Основные притоки Немана на территории области – Шешупе и Тыльжа, Преголи – Писса, Анграпа, Инструч, Лава. Не относящиеся к бассейнам Немана и Преголи реки впадают либо в Куршский (Ржевка с притоками Злая, Старая Оса, Швента и др.), либо в Калининградский залив (Прохладная с притоками Корневка, Майская, Нельма и др.). Лишь небольшое количество малых рек впадает непосредственно в Балтийское море. Реки области имеют смешанное питание (40% - снеговое, 35% - дождевое и 25% объема годового стока приходится на грунтовое). Для них характерно весеннее половодье. Ледовый режим рек неустойчив, в мягкие зимы толщина льда составляет 10-15 см, в средние по температурному режиму – 30-40 см, а в суровые – до 65-70 см. В аномально мягкие зимы устойчивый ледостав на реках области не образуется вовсе (Орленок и др., 1998).

Реки рассматриваемого района проектирования принадлежат к равнинному типу с преобладанием смешанного питания.

В соответствии с этим гидрографы рек района характеризуются высоким весенним половодьем, формирующимся за счет таяния снега, относительно низкой летней и зимней меженью, которые прерываются периодическими паводками.

Паводки во время летнего периода вызываются значительным количеством жидких осадков, а в зимнее время – оттепелями, осадками и таянием снега.

В годовом ходе уровня воды четко выражены четыре фазы: весеннее половодье, летне-осенняя межень, почти ежегодно нарушаемая дождевыми паводками, затем короткий осенне-зимний период с несколько повышенной водностью рек, и наконец, устанавливается незначительная зимняя межень, прерываемая подъемами уровней в период оттепелей (Кучерявый, 1989).

Распределение весеннего (снегового), дождевого и грунтового стока в году находится в прямой зависимости от физико-географических факторов: рельефа, характера почвогрунтов, распределения по территории осадков, геологического строения местности. Пик весеннего половодья проходит обычно во второй - третьей декаде марта.

В формировании весеннего половодья помимо талых вод участвуют дожди, доля которых в объеме половодья невелика (11-15% суммарного стока). Основная доля стока половодья формируется тальными водами. Величина грунтового стока составляет примерно до 20% (Орленок и др., 1998).

5

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Общая продолжительность весеннего половодья в среднем составляет от 26 до 50 дней. Весенний ледоход на реках района могут сопровождаться заторами, которые вызывают подъемы уровня воды, но не превышают максимальных уровней воды.

Летне-осенняя межень обычно наступает в конце мая, заканчивается в октябре и характеризуется частыми подъемами уровней воды, вызванными дождевыми паводками. По высоте подъема уровня эти паводки, как правило, ниже снеговых, редко величина отдельных дождевых паводков может значительно превышать по высоте и объему весеннее половодье. Средняя продолжительность межени 113-124 дня. Наиболее маловодный период наблюдается во время летне-осенней межени; средняя продолжительность его 15-20 дней. Зимняя межень устанавливается в середине декабря. Заканчивается зимняя межень с началом подъема весеннего половодья в среднем в конце февраля, начале марта.

На верхних звеньях гидрографической сети, расходы воды за дождевые паводки часто превышают расходы весеннего половодья (Орленок и др., 1998; География..., 1995).

Объект работ расположен на территории Куршской косы. Куршская коса входит в состав Прибалтийской прибрежной природно-ландшафтной провинции. По геоморфологическому строению участок приурочен к зоне развития эоловых отложений. Поверхность участка ровная с абсолютными отметками 1,20-1,89 м в Балтийской системе высот.

#### *Балтийское море (26 подрайон)*

Балтийское море – мелководное внутриматериковое море Атлантического океана, расположено на территории бывших материковых оледенений Скандинавии. Оно сообщается с окраинным Северным морем системой узких мелководных проливов и имеет очень длинную изрезанную береговую линию. Начало заполнения Балтийской котловины соленой североморской водой около 8 тыс. лет назад было обусловлено опусканием земной коры и одновременным повышением уровня Мирового океана.

Площадь водосборного бассейна Балтийского моря составляет около 1,7 млн. км<sup>2</sup>, площадь водной поверхности – около 415 тыс. км<sup>2</sup>, объем – около 21,8 тыс. км<sup>3</sup>, средняя глубина 52 м (HELCOM, 2010). Наиболее характерной чертой рельефа дна является заметная расчлененность с наличием впадин, подводных порогов между ними, узких желобов и проливов, песчаных и каменистых банок.

Ветровые и волновые нагоны при очень сильных, а зачастую и ураганных ветрах мобилизуют и перемешают огромные количества наносов береговой зоны, что приводит к значительным потерям масс грунта на размываемых участках берега. Донные осадки образовались в Балтийском море главным образом за счет материала, вынесенного с суши.

Море расположено в полосе умеренного гумидного климата. Южная и центральная части моря не замерзают. Водосборный бассейн характеризуется разветвленной речной

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

сеть. Водная толща разделяется на верхний – распресненный и хорошо перемешанный слой – и нижний – более соленый и стратифицированный. В глубинном слое движение вод менее интенсивно, чем в верхнем.

В условиях типичных для Юго-Восточной Балтики летне-осенних штормов при скорости ветра 12-18 м/с и высотой волн на морской границе прибойной зоны 1,5-3 м, стрежень вдольбереговых течений проходит здесь между изобатами 3 и 5 м (на участке первого обрушения волн). В сторону берега происходит ступенчатое снижение энергии обрушающихся волн, что приводит к аналогичному снижению скорости энергетических вдольбереговых течений. В направлении открытого моря скорость придонных штормовых течений также достаточно быстро ослабевает.

В период типичных штормов устойчивые вдольбереговые придонные течения прослеживаются до изобаты 20 м, а в фазу максимального развития косо подходящих штормовых ветров силой 18-20 м/с они достигают изобат 28-32 м.

В распределении векторов течений вдоль побережья Калининградской области существуют заметные вариации, как по направлению, так и по скорости. В период действия слабых и умеренных ветров (до 6-7 м/с) поперечной к берегу ориентации, возникают меандрирующие и циркуляционные движения вод, включая придонный слой.

Усиление придонных течений приурочено к периодам активизации ветра, волнения и сопутствующему подъему уровня моря или его стабильно высокому по отношению к среднесезонному положению. В то же время, вдольбереговой перепад уровня моря (в линейном масштабе Калининградского побережья – 10-100 км) не играет какой-либо заметной роли в динамике прибрежных вод.

Время реакции прибрежных течений на изменение параметров штормового ветра не превышает 2-3 ч. Затухание шторма также сопровождается быстрым и одновременным ослаблением скорости прибрежных течений. Основными факторами формирования интенсивности, направления и вертикальной структуры течений в районе работ являются ветровое воздействие на поверхность моря, сезонная изменчивость гидрологических условий и инерционные эффекты вращения Земли. Скорость течений за период наблюдений не превышала 20 см/с. Средняя ее величина у поверхности моря составила около 10-12 см/с, в придонном слое – 6-10 см/с.

Осенью течения вновь становятся однородными по глубине и имеют изменчивость, соответствующую изменчивости ветра.

Территория реконструкции пляжеудерживающих сооружений расположена в волноприбойной полосе пляжа Балтийского моря в районе пос. Лесной на территории Куршской косы. В связи с волновой деятельностью моря пляж имеет переменную ширину и абсолютные отметки. Ширина косы варьируется от 0,4 до 3,8 км, общая протяженность 98

7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							217
Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					

км. В плане коса имеет вид пологой дуги. Восточное побережье косы, обращенное к одноименному заливу (лагуне), имеет довольно извилистые очертания. Берег лагуны низменный и в значительной степени образован дельтой, впадающей в залив р. Неман.

Куршская коса входит в состав Прибалтийской прибрежной природно-ландшафтной провинции. По геоморфологическому строению участок приурочен к зоне развития золотых отложений. Поверхность участка ровная с абсолютными отметками 1,2- 1,89 м в Балтийской системе высот.

Куршская коса является уникальным природным комплексом - это самая крупная в мире аккумулятивная песчаная форма с линейными дюнами валообразного типа. На ее территории расположен национальный парк «Куршская коса».

Водоохранная зона Балтийского моря составляет 500 м. Территория реконструкции берегозащитных сооружений расположена в волноприбойной полосе пляжа Балтийского моря в районе пос. Лесной на территории Куршской косы (рисунки 1.1, 1.2).

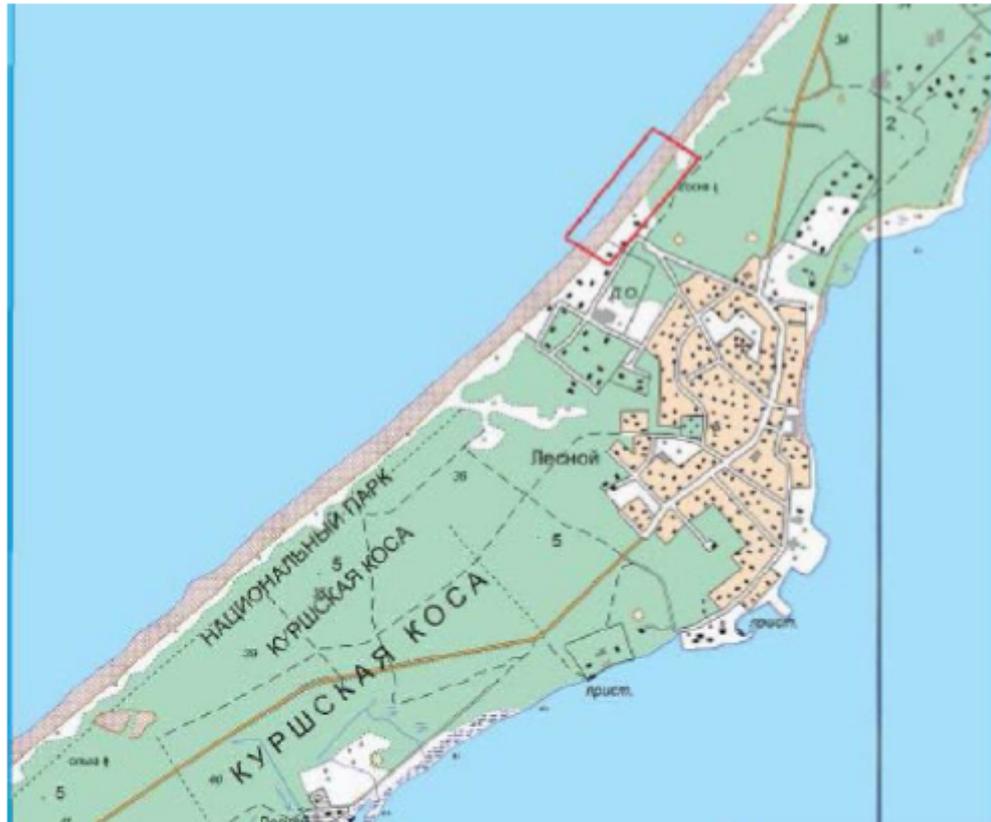


Рисунок 1.1 – Схема размещения объекта строительства

Инв. № подл	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					Лист
					218



Рисунок 1.2 – Общий вид объекта реконструкции

9

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		219

## 2. МАТЕРИАЛЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ

Глава разработана на основании предоставленных Заказчиком разделов проектной документации в составе:

Конструктивные решения. 20 КС-2019-ПБВ-П-КР-01;

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. ПБВ-П-ПОД-01.

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. Графическая часть. ПБВ-П-ПОД.

Заключение о целесообразности выполнения расчетов распространения взвешенных частиц грунта при реконструкции объекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе». ООО «КАРДИНАЛ софт».

Территория реконструкции берегозащитных сооружений расположена в волноприбойной полосе пляжа Балтийского моря в районе пос. Лесной на территории Куршской косы. В связи с волновой деятельностью моря пляж имеет переменную ширину и абсолютные отметки.

Принятыми проектными решениями предусматривается строительство свайно-ячеистой бермы. Тело бермы выполнено из мешков типа «Биг-Бэг» размерами 0.95x0.95x1.1 м, уложенных в 3 яруса на контрфильтр из геотекстиля, покрытых щебнем крупностью 40-70 мм. Отметка подошвы сооружения +0,00, отметка верха +4,00 в Балтийской системе высот. На щебень укладываются универсальные гибкие защитные бетонные маты с уклоном 1:3. Размер одного мата 2,785x1,26 м, высота 240 мм, масса 1224 кг. Бетонные блоки матов выполняются с колеровкой песчаного цвета. Под матами уложен геотекстиль. Крепления матов производится с помощью соединительных элементов из арматуры диаметром 12 мм и алюминиевых втулок. Прибрежная область матов закопана до отметки +0.00. В задней части бермы располагается плодородный грунт.

Описание принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Объемно-планировочные решения при реконструкции бермы

Наименование работ/материала	Ед. изм	Кол-во
Выемка грунта	м <sup>3</sup>	7380,95
Укладка геотекстиля в подошве конструкции	м <sup>2</sup>	6156,00
Установка мешков типа «биг-бэг» 950x950x1100 мм	шт.	6000,00
Заполнение мешков песком	м <sup>3</sup>	5378,90
Покрытие мешков геотекстилем	м <sup>2</sup>	6460,00

10

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

						20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист 220
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наименование работ/материала	Ед. изм	Кол-во
Отсыпка песка для укладки мешков	м <sup>3</sup>	969,00
Отсыпка щебня кр. 40-70 мм	м <sup>3</sup>	4613,20
Укладка геотекстиля в верхней части	м <sup>2</sup>	6042,00

Проектом предусматривается демонтаж существующего берегозащитного сооружения протяжённостью 365,0 м.

Существующее берегозащитное сооружение представлено в виде волногасящей проницаемой конструкции, которая состоит из треугольных модулей.

Треугольный модуль – это конструкция из железобетонных балок сечением 0,35x0,35 длиной около 4,0 м с нанизанными утилизированными автомобильными покрышками в шахматном порядке. Между собой железобетонные балки связаны арматурными стержнями диаметром 32 мм, которые приварены к закладным деталям электросваркой (см. графическую часть данного проекта).

Модуль смонтирован параллельно береговому уступу (авандюне) в траншее на двухслойном фашиннике.

Фашинник двухкомлевой, у которого первый ряд укладывается комлями в сторону моря, а второй параллельно урезу моря.

За треугольным модулем с тыльной стороны отсыпается обратный фильтр из несортированного крупногабаритного камня диаметром 20-40 см и песчано-гравийной смеси (ПГС). Обратный фильтр также отсыпается на фашинник.

Основные работы по демонтажу треугольных модулей берегозащитного сооружения предлагается производить путём механического разрушения с применением гидравлического экскаватора типа «Hitachi» ZX330 с навесным оборудованием гидробоицы.

Перед выполнением демонтажных работ необходимо выполнить планировку территории бульдозером типа ДЗ-170 с устройством временных автодорог из железобетонных плит типа ПАГ-18. После этого необходимо выполнить устройство ограждения из шпунтовой стенки (шпунт типа Ларсена Л-4, длиной 6,0 м) участками по 100,0-150,0 м, которое остаётся и на период строительно-монтажных работ по устройству проектируемого берегозащитного ограждения.

Автокран типа КС 35714 используется на устройстве временной автодороге, устройство шпунтового ограждения вибропогрузателем типа ICE-14RF и на погрузочно-разгрузочных работах.

Разработку грунта и погрузку железобетонного лома производить при помощи гидравлического экскаватора с обратной лопатой типа «Hitachi» ZX330, объёмом ковша 1,25 м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы грузоподъёмностью 10-12 т.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм	Кол. уч.	Лист

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





### 3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА УЩЕРБА

Определение потерь водных биоресурсов выполняется на основании «Методики ...» (2011) и приказа Федерального Агентства по Рыболовству от 25 ноября 2011 г. №1166.

*Расчет ущерба от снижения продуктивности организмов фитопланктона*

Определение потерь водных биоресурсов от снижения продуктивности фитопланктона в шлейфах взеси (или при других воздействиях без гибели организмов) производится с учётом средних объёмов областей шлейфа ( $W_{\text{шл.}}$ ) с определённой концентрацией взеси, соответствующей степени воздействия ( $d$ ), суточного  $P/B$ -коэффициента и времени существования шлейфов ( $t_{\text{ср.}}$ ) по формуле:

$$N = B \times (P/B) \times W_{\text{шл.}} \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times 10^{-3},$$

где:

$N$  - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$B$  - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы фитопланктона, г/м<sup>3</sup>;

$P/B$  - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы фитопланктона в продукцию (для данного сезона или сезонов);

$W_{\text{шл.}}$  - объём области шлейфа мутности воды, м<sup>3</sup>;

$K_E$  - коэффициент эффективности использования пищи на рост (для пищевой цепи «фитопланктон - рыбы» либо объединённый для пищевой цепи «фитопланктон - зоопланктон - рыбы»);

$K_3$  - средняя для данной экосистемы (района) и сезона доля использования кормовой базы (для пищевой цепи «фитопланктон - рыбы» либо объединённая для пищевой цепи «фитопланктон - зоопланктон - рыбы»), %;

$d$  - степень воздействия, или доля количества (в данном случае биомассы) гибнувших организмов от общего их количества (в долях единицы);

$10^{-3}$  - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Основной фактор воздействия на фитопланктон это увеличение мутности и снижение освещенности в шлейфе взеси донных осадков. Результатом воздействия взеси на качество вод будет существенное снижение уровня продуктивности фитопланктона (Научно-методические подходы..., 1997).

Фитопланктон снижает численность в экспериментах при пороговой концентрации взеси 500 мг/л. Однако в природных условиях отмечалось снижение фотосинтеза до 2-х раз и соответствующее уменьшение продуктивности фитопланктона при повышении содержания взеси до 20-30 мг/л и более и на порядок величин при концентрации взеси

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

больше 100 мг/л, возможно, вследствие увеличения мутности вод и резкого снижения освещенности с глубиной (Научно-методические подходы..., 1997).

Учитывая вышеприведенные данные, для расчетов ущерба приняты: 50%-ное снижение продуктивности фитопланктона при концентрациях взвеси 20-100 мг/л и 100%-ное - при концентрациях выше 100 мг/л.

*Расчет ущерба от гибели зоопланктона*

Определение потерь водных биоресурсов от гибели зоопланктона, в том числе автохтонных и аллохтонных кормовых организмов речного дрефта, а также мелкого нектона, который может быть использован в пищу хищными рыбами или другими водными биоресурсами, производится по формуле:

$$N = B \times (P/B) \times W \times K_e \times (K_3/100) \times d \times 10^{-3},$$

где:

$N$  – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$B$  – средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м<sup>3</sup>;

$P/B$  – коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

$W$  – объём воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, г/м<sup>3</sup>;

$K_e$  – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

$K_3$  – средний для данной экосистемы (района) и сезона (года) коэффициент (доля) использования кормовой базы, %;

$d$  – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы, в долях единицы;

$10^{-3}$  - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Показатель коэффициента использования кормовой базы ( $K_e$ ) является обратной величиной кормового коэффициента ( $K_1$ ), то есть  $K_e = 1/K_1$  или определяется как произведение коэффициентов использования кормовой базы рыбами и усвояемости пищи.

Зоопланктон особенно чувствителен к содержанию взвеси на ранних стадиях развития. Значительное снижение биомассы зоопланктона в природных условиях отмечалось при постоянной (в течение сезона) концентрации взвеси более 20 мг/л (Научно-методические подходы..., 1997).

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

В качестве критических для организмов зоопланктона принимаются концентрации взвеси в воде  $> 20$  мг/л (50% гибели) и  $> 100$  мг/л (100% гибели) полученные по результатам исследований различных авторов, в том числе по наблюдениям в природных условиях (Научно-методические подходы..., 1997).

*Расчет ущерба от гибели икhtiопланктона*

Определение годовых потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок и их ранней молоди при воздействии взвеси, примесей химических веществ в воде, а также источников упругих волн, применяемых при геофизических исследованиях, производится по формуле:

$$N = n_{\text{ин}} \times W \times (K_1 / 100) \times p \times d \times \Theta \times 10^{-3}, (4a)$$

где:

$N$  - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$n_{\text{ин}}$  - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) икры, личинок или ранней молоди в зоне воздействия, экз./м<sup>3</sup>;

$W$  - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, которые используются или могут быть использованы в целях рыболовства, м<sup>3</sup>;

$K_1$  - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;

$p$  - средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;

$d$  - степень воздействия, или доля количества гибнущей икры, личинок, ранней молоди от их общего количества, в долях единицы;

$\Theta$  - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов;

$10^{-3}$  - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

*Расчет ущерба от гибели кормовых организмов бентоса*

Гибель организмов бентоса, погребенных под слоем переотложенных донных осадков, происходит при толщине его, превышающей вертикальные размеры бентосных организмов и при скорости осадконакопления более 0,5 мм/сут. (Лесников, 1986). Для малоподвижных и мелких форм бентоса губительным будет слой осадка в 5 мм. Для крупных моллюсков летальным будет слой 10–15 мм (Mauger & ot., 1986). Поскольку около 99% биомассы бентоса приходится на организмы с вертикальными размерами не более 5 мм,

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

то ущерб рыбным запасам при 100%-ной гибели бентоса рассчитывается по площадям отторжения дна, покрытого слоем осадков толщиной более 5 мм.

Определение потерь водных биоресурсов от гибели бентоса производится по формуле:

$$N = B \times (1 + P/B) \times S \times K_e \times (K_3/100) \times d \times Q \times 10^{-3}, (5c)$$

если погибшие организмы бентоса недоступны для использования в пищу рыбами и/или другими его потребителями (например, погребены под слоем грунта),

где:

$N$  - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг, т;

$B$  - средняя многолетняя для данного сезона года величина общей биомассы кормовых организмов бентоса, г/м<sup>2</sup>;

$P/B$  - коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

$S$  - площадь зоны воздействия, где прогнозируется гибель кормовых организмов бентоса, м<sup>2</sup>;

$K_e$  - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

$K_3$  - средний для данной экосистемы (района) и сезона года коэффициент (доля) использования кормовой базы рыбами-бентофагами, используемыми в целях рыболовства, %;

$d$  - степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы);

$Q$  - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов;

$10^{-3}$  - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления до исходной численности, биомассы, теряемых водных биоресурсов, в том числе их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов, определяется по формуле:

$$Q = T + \sum K_{n(t-i)}, (5e)$$

где:

$Q$  - величина повышающего коэффициента, в долях;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

$T$  - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (определяется в долях года, принятого за единицу, как отношение сут./365);

$\sum K_{B, (t=i)}$  - коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемый как  $\sum K_{t=i} = 0,5i$ , в равных долях года (сут./365).

При этом длительность восстановления ( $i$  лет) с момента прекращения негативного воздействия для планктонных кормовых организмов составляет 1 год, для бентосных кормовых организмов - 3 года, для рыб и донных беспозвоночных с многолетним жизненным циклом, которые добываются (вылавливаются) в целях рыболовства - средний возраст достижения ими промысловых размеров.

*Методика расчета компенсационных вложений*

В соответствии с Федеральным законом «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 №166-ФЗ для возможного согласования проведения работ необходимо представить сведения о мероприятиях по предупреждению и снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР) и среду их обитания, а также возмещения наносимого вреда (компенсации ущерба) в результате хозяйственной деятельности.

Восстановительные мероприятия предложены согласно п. 56 Методики – посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов. Поскольку искусственное воспроизводство видов, на которые будет оказано непосредственное воздействие, в Калининградской области невозможно, восстановительные мероприятия осуществляются на основе искусственного воспроизводства сига.

Стоимость компенсационного мероприятия определяется на основании договора (сметы) её исполнения специализированной организацией, занимающейся искусственным воспроизводством водных биоресурсов.

Расчет количества личинок или молоди рыб, необходимого для восстановления нарушаемого состояния водных биоресурсов посредством их искусственного воспроизводства, производится в соответствии с п. 59 «Методики ...» (2011) по формуле:

$$N_M = N / (p \times K_i), \quad (6)$$

где:

$N_M$  - количество воспроизводимых водных биоресурсов (личинок, молоди рыб, других водных биоресурсов), экз.;

$N$  - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм	Кол. уч.	Лист

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$p$  - средняя масса одной воспроизводимой особи водных биоресурсов в промысловом возврате, кг;

$K_1$  - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		229

#### 4. БИОТА

Описание биоты выполнено по результатам экспедиционных работ Калининградского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в январе 2020 г. и на основании данных литературных источников.

##### 4.1 Методы отбора и обработки проб

Экспедиционные работы по отбору проб кормовых организмов ихтиофауны в акватории Балтийского моря проводили 27.10.2020 г. Позиционирование на станциях выполняли с помощью приемника GPS Garmin 72. Отбор проб планктона и бентоса проводился в указанных координатах (таблица 4.1.1). В рамках данных работ выполнено 2 комплексные станции (рисунки 4.1.1, таблица 4.1.1).



Рисунок 4.1.1 – Схема расположения станций

Таблица 4.1.1 – Координаты станций отбора проб

Станция	Дата	Координаты	
1	27.01.2020	55°01'07.5"	20°36'06.6"
2	27.01.2020	55°01'21.5"	20°37'13.6"

**Фитопланктон** Пробы фитопланктона отбирали из поверхностного слоя. Пробы объемом 0,5 л фиксировали раствором Люголя с добавлением уксусной кислоты и формалина [Руководство..., 1992], зафиксированную пробу маркировали и хранили в темном, прохладном месте до передачи в лабораторию для анализа.

В лаборатории определяли видовой состав, общую численность и биомассу. Пробы сгущали методом осаждения до 10 мл. Идентификацию и подсчет водорослей выполняли в

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

камере Нажотта объёмом 0,01 мл под микроскопом «Микромед» при увеличении 150 и 600. Счет фитопланктона велся в клетках. Объем водорослей вычисляли методом геометрического подобия, общая биомасса фитопланктона рассчитывается по суммарному объему счетных единиц водорослей, принимая, что  $109 \text{ мкм}^3$  соответствует 1 мг сырой биомассы (Руководство..., 1992). Систематика высших таксонов взята из справочника по альгологии «Водоросли Руководство..., 1992]. Систематика высших таксонов взята из справочника по альгологии «Водоросли» [1989]. Номенклатура водорослей (роды, виды) соответствует современной.

Зоопланктон Пробы зоопланктона отбирали процеживанием 50 л воды. Использовали планктонную сеть Джели (рисунок 4.1.2), размер ячеи 100 мкм. Пробы фиксировали 40% раствором формалина до конечной концентрации 4%.

Камеральная обработка проб выполнялась счетным методом Гензена в камере Богорова (Методические ..., 1984). Расчет биомассы выполняли по формулам зависимости массы от длины организма (Балушкина, Винберг, 1979). В лаборатории определялся видовой состав, общая численность и биомасса, численность и биомасса основных систематических групп и видов.



А.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.



Б

Рисунок 4.1.2 – А: Сеть Джели для отбора проб зоопланктона, Б: пробы фито и зоопланктона

Ихтиопланктон Пробы ихтиопланктона отбирали процеживанием 50 л воды. Использовали планктонную сеть ИКС-50, размер ячеек 100 мкм. Пробы фиксировали 40% раствором формалина до конечной концентрации 4%.

В лаборатории определялся видовой состав, общая численность и биомасса, численность и биомасса основных систематических групп и видов.

Зообентос Количественные пробы зообентоса отбирали дночерпателем Ван-Вина (рисунок 4.1.3) с площадью захвата  $0,025 \text{ м}^2$ . Пробы отбирали по три повторности на станции (1 – песчаный бар, глубина 0,5 м; 2 – вдольбереговой желоб, глубина 0,7 м; 3 – нижняя супралитораль, глубина от 0,3-0,0 м), промывали через бентосное сито (ячейки 0,36 мм) и фиксировали 4% раствором формалина. Обработку материала выполняли в лаборатории по стандартным методикам (Методические ...,1984). Животных, по возможности, определяли до вида; олигохет, нематод – до группы. Подсчитывали число организмов каждого вида/группы в пробе, взвешивали (групповым методом) на торсионных весах ВТ-500 с точностью до 0,001 г, рассчитывали среднюю численность и биомассу каждого вида/группы организмов на станции.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.



А



Б

Рисунок 4.1.3 – А: дночерпатель Ван-Вина, Б: пробы зообентоса

#### 4.2 Описание биоты

##### 4.2.1 Фитопланктон

###### Ст. 1. Балтийское море . п. Лесной

На станции 1, вблизи Лесное было обнаружено большое количество детрита. Всего на станции было встречено 13 видов, среди которых присутствовали микроводоросли из 4

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

отделов: Bacillariophyta, Chlorophyta, Cryptophyta, Cyanophyta. Абсолютные значения численности: Bacillariophyta 22 тыс. кл./л, Chlorophyta 24 тыс. кл./л, Cryptophyta 2 тыс. кл./л, Cyanophyta 2 млн. 320 тыс. кл./л. Вклад в общую численность фитопланктона для данных групп составил: Bacillariophyta 0,93%, Chlorophyta 1,01%, Cryptophyta 0,08%, Cyanophyta 97,97%. Абсолютным доминантом по численности были цианобактерии (отдел Cyanophyta) абсолютное значение численности составило 2 млн 320 тыс кл./л. Среди Cyanophyta доминантными видами по численности были *Aphanothese sp.* (42,23% от суммарной) и *Woronichinia naegeliana* (Unger) Elenkin (50,68%).

Абсолютные значения биомассы: диатомовых Bacillariophyta – 525,21 мкг/л, зеленых Chlorophyta – 3,2 мкг/л, криптофитовых Cryptophyta – 0,331 мкг/л, цианобактерий Cyanophyta – 10,83 мкг/л. Вклад в общую биомассу составил: Bacillariophyta 97,35%, Chlorophyta 0,58%, Cryptophyta 0,06%, Cyanophyta 2,01%. Доминантом биомассы стал отдел Bacillariophyta абсолютное значение биомассы составило 525 тыс кл./л. Среди Bacillariophyta доминантным видом по биомассе была крупноклеточная центрическая *Actinocyclus normanii* (W.Gregory ex Greville) Hustedt (89,35% от суммарной).

#### Ст. 2 Балтийское море. п. Лесной

На станции 2 вблизи п. Лесное было также обнаружено большое количество детрита. Всего на станции было присутствовало 7 видов. Среди них было отмечены микроводоросли 3 отделов: Bacillariophyta, Cyanophyta, Dinophyta. Абсолютные значения численности: Bacillariophyta 12 тыс. Кл./л, Cyanophyta 1 млн 100 тыс. кл./л., Dinophyta 10 тыс. кл./л. Доли этих отделов по численности составили: Bacillariophyta 1,07%, Cyanophyta 98,04%, Dinophyta 0,89%. Доминантом численности стал отдел Cyanophyta. Среди Cyanophyta доминантными видами по численности были *Snowella litoralis* (Häyrén) Komárek & Hindák 26,74% от суммарной и вид *Woronichinia naegeliana* (Unger) Elenkin 71,30%.

Абсолютные значения биомассы по группам: Bacillariophyta 31,75 мкг/л, Cyanophyta 8,99 мкг/л, Dinophyta 14,02 мкг/л Доли отделов в общей биомассе составило: Bacillariophyta 57,97%, Cyanophyta 16,42%, Dinophyta 25,60%. Среди Bacillariophyta доминантным видом по биомассе был вид *Cyclotella stelligera* (Cleve & Grunow) Van Heurck (48,98% от суммарной). Среди динофитовых преобладал *Prorocentrum balticum* (Lohmann) Loeblich III 25,60%.

Зимний фитопланктон в районе п. Лесного в конце января 2020 г. был представлен 17 видами, общая биомасса и численность фитопланктона составили 1745 тыс. кл./л и 269,8 мкг/л соответственно (Таблица 4.2.1.1). Абсолютно преобладали по численности мелкоклеточные цианобактерии (*Aphanothese sp.*, *Woronichinia naegeliana*, *Snowella litoralis*), по биомассе – диатомовые водоросли (преимущественно *Actinocyclus normanii*) а также динофитовые, представленные только одним видом – *Prorocentrum balticum*.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 4.2.1.1 - Количественные показатели фитопланктона в литорали Балтийского моря, пос. Лесной, 27.01.2020

Отдел	ст. 1		ст. 2		среднее	
	N, тыс.кл/л	B, мкг/л	N, тыс.кл/л	B, мкг/л	N, тыс.кл/л	B, мкг/л
Bacillariophyta	22	525,214	12	31,750	17	278,482
Chlorophyta	24	3,156	0	0	12	1,578
Cryptophyta	2	0,331	0	0	1	0,166
Cyanophyta	2320	10,834	1100	8,994	1710	9,914
Dinophyta	0	0,000	10	14,023	5	7,011
<b>Итого</b>	<b>2368</b>	<b>539,535</b>	<b>1122</b>	<b>0,055</b>	<b>1745</b>	<b>269,795</b>

*Состояние фитопланктонного сообщества в Юго-Восточной Балтике по фондовым и литературным данным*

Фитопланктоценозы мелководной прибрежной зоны Балтийского моря до примерно 30-м глубин в целом отличаются богатством видов в течение всего вегетационного сезона: в среднем 38-55 таксонов в пробе. В сезонном аспекте снижение разнообразия видов происходит от апреля к июню, а далее наблюдается рост, с наибольшим количеством таксонов в сентябре и снижением – в октябре до раннелетних значений. Это, однако, нельзя в полной мере применить к узкой прибойной полосе до глубин 5 м. Это специфический, крайне нестабильный биотоп с точки зрения условий для биоты.

Во второй половине 1980-х гг. показатели обилия фитопланктона в период конца весеннего «цветения» – начала летнего минимума (май) вдоль побережья Куршской косы и Самбийского (Калининградского) полуострова изменялась в широких пределах: 54-10250 тыс.сч.ед./л. Уровень развития фитопланктона был наиболее высоким на 5-м изобате. [Гупало, Томсоне, Крылов 1987; Балде 1990; Оленина 1991, 1996].

В период производственного экологического мониторинга нефтяного месторождения «Кравцовское» в 2003-2008 гг. в ЮВБ в районе Кравцовского месторождения в марте средняя численность в мелководном подрайоне составила  $769 \pm 86$  млн.кл./м<sup>3</sup>, в мае –  $342 \pm 46$  млн.кл./м<sup>3</sup>, в июле –  $207 \pm 21$  млн.кл./м<sup>3</sup>, в октябре –  $226 \pm 24$  млн.кл./м<sup>3</sup> [Нефть..., 2012]. Литературные данные свидетельствуют, что численность фитопланктона в мелководной прибрежной зоне до изобаты 5 м в районе исследования может варьировать в широких пределах – от 54 млн. кл./м<sup>3</sup> (соответствует 54 тыс. экз./л) до  $769 \pm 86$  млн.кл./м<sup>3</sup>. В осенний период в интересующей нас части мелководной зоны моря численность фитопланктонов по литературным данным варьировала в более узком диапазоне: 63-226 млн.кл./м<sup>3</sup>, при доминировании диатомовых и зеленых. По зимнему периоду, а тем более по мелководной прибойной литорали прибойной зоне данных в литературных источниках нет.

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Суммарная биомасса фитопланктона в прибрежной части ЮБВ в 1984-2001 гг. была максимальной весной, в апреле, в среднем около 10 мг/л, в остальные сезоны с февраля по ноябрь средняя биомасса микроводорослей была до 2 мг/л [Gasiunaite et al., 2005]. В сентябре-октябре 1991 г. в Гданьском заливе в мелководной зоне западного побережья Самбийского полуострова в среднем составила 8,17 г/м<sup>3</sup> [Зернова, 1997]. В августе 2001 г. на 5-м метровой изобате в этом же районе биомасса фитопланктона составила 3,77-5,18 г/м<sup>3</sup> [Ланге, 2007].

По нашим фондовым данным, 29.09.– 04.10.2019, уровень вегетации фитопланктона в литорали Балтийского моря был крайне низким, мало отличался между станциями, но характеризовался довольно высоким биологическим разнообразием 26 видов из 6 отделов: Bacillariophyta (7), Chlorophyta (7), Choanozoa (1), Cryptophyta (2), Cyanophyta (8), Euglenozoa (1). Уровень вегетации, оцененный по биомассе, составил 0,331 г/м<sup>3</sup>. Таким образом, состояние фитопланктона в зимний период 2020 г. характеризовалось очень низким таксономическим разнообразием (17 видов), численностью и биомассой 1745 тыс. кл/л и 269,8 мкг/л, что сопоставимой с характерными в этом районе моря в позднеосенний период.

#### 4.2.2 Зоопланктон

Зоопланктон в литоральной зоне Балтийского моря в районе пос. Лесной на ст.1 характеризовался низким разнообразием и количественным развитием, что характерно для зимнего сезона года и литорального биотопа данного района моря.

Отмечены представители только двух групп голопланктона - копеподы (три вида и их онтогенетические стадии) и коловратки (один вид). Кладоцеры отсутствовали. Мериопланктон был представлен личинками многощетинковых червей и двусторчатых моллюсков.

Уровень количественного развития зоопланктона был низким: общая численность составила всего 400 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 5,88 мг/м<sup>3</sup> (Таблица 4.2.2.1).

Таблица 4.2.2.1 - Биомасса и численность зоопланктона на станции 1, Лесной, 27.01.2020 г.

Группа	Численность экз./м <sup>3</sup>	Биомасса мг/м <sup>3</sup>
Copepoda	400	5,74
Rotatoria	20	0,03
Прочие	40	0,11
Общая	460	5,88

Зоопланктон на станции 1 Лесной, собранный 27.01.2020 в основном представлен веслоногими рачками с незначительным участием прочих обитателей литорали. Наиболее существен вклад в общую численность зоопланктона науплиальные стадии копепод – 65%.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Вклад копепоидных стадий акарции и зудиаптомуса был равным и небольшим – по 5% от общей численности. (рисунок 4.2.2.1). Взрослые копеподы: представленные рачками *Eurytemora affinis* внесли 13 % в общую численность. Вклад коловраток, представленных *Euchlanis dilatata*, был невелик, также как личинок полихет в стадии нектохеты и личинок двустворок – по 4% каждая группа (рисунок 4.2.2.1 А).

По биомассе картина иная, практически 100% биомассы всего зоопланктона составили различные стадии жизненного цикла копепод: основной вклад 76%, пришелся на взрослых рачков *Eurytemora affinis*, биомасса наупиальных стадий копепод 13% копепоидные стадии *Eudiaptomus* sp. – 6%, *Acartia tonsa* – 5% от общей биомассы зоопланктона в пробе (рисунок 4.2.2.1 Б). Вклад коловраток и меропланктонных организмов (личинки) в биомассу был исчезающее мал.

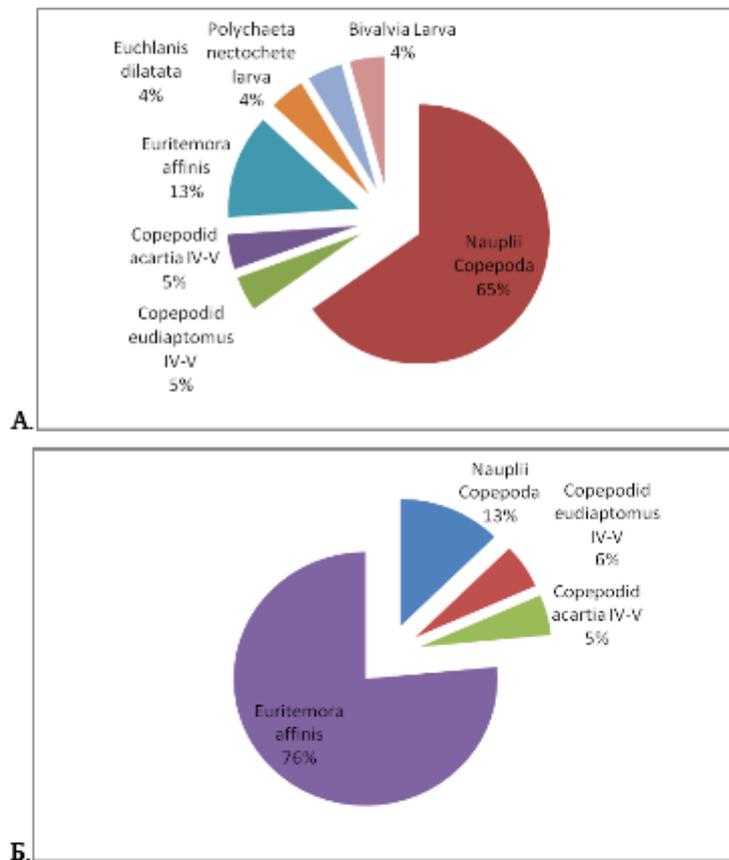


Рисунок 4.2.2.1 – Структура зоопланктона на станции 1, Лесной (А - по численности, Б - по биомассе), 27.01.2020 г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	

Зоопланктон на ст.2 характеризовался еще более низким разнообразием и количественным развитием. Общая численность составила всего 220 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 2,10 мг/м<sup>3</sup> (Таблица 4.2.2.2).

Таблица 4.2.2.2 - Численность и биомасса и зоопланктона на станции 2, Лесной, 27.01.2020 г.

Группы	Численность, экз/м <sup>3</sup>	Биомасса, мг/м <sup>3</sup>
Copepoda	180	1,93
Прочие	40	0,17
Общая	220	2,10

Зоопланктон на станции 2, в основном, был представлен веслоногими рачками с незначительным участием трохофор многощетинковых червей. Наиболее существенный вклад в общую численность зоопланктона вносили науплиальные стадии копепод (55%) (рисунок 4.2.2.2, А). Меньшую долю внесли рачки *Acartia bifilosa* (18%).

В то же время, биомасса *Acartia bifilosa* определяла биомассу зоопланктона более всего – 49%, в то время, как доля науплиальных стадий копепод в биомассе всего зоопланктона составила всего 12%, а биомасса копепод рода *Centropages* составила 31% от общей биомассы зоопланктона в пробе (рисунок 4.2.2.2, Б). Коловраток, клadoцер и личинок двусторчатых моллюсков не встречено.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

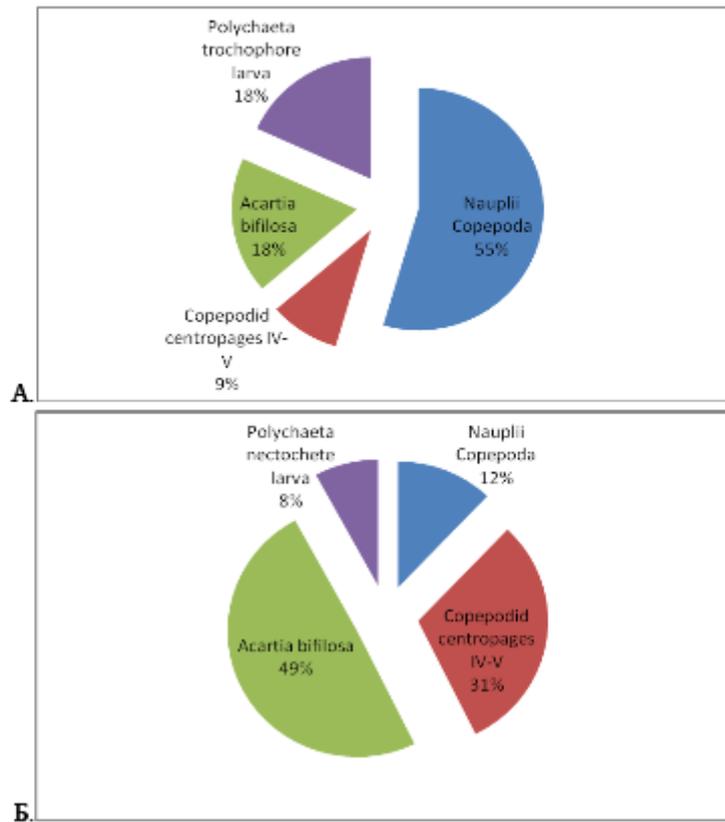


Рисунок 4.2.2.2 – Структура зоопланктона на станции 2, Лесной (А - по численности, Б - по биомассе), 27.01.2020 г.

Средние данные по количественным показателям зоопланктона в литоральной зоне (р-н пос. Лесной, 27.01.2020) приведены в таблице 4.2.2.2.

Таблица 4.2.2.2 - Средние численность и биомасса зоопланктона в районе производства работ, Балтийское море, пос. Лесной, 27.01.2020 г.

Группа	Численность экз/м <sup>3</sup>	Биомасса мг/м <sup>3</sup>
Copepoda	290	3,83
Rotatoria	10	0,015
Прочие	40	0,14
Общая	340	3,99

*Состояние зоопланктонного сообщества в Юго-Восточной Балтике по фондовым и литературным данным*

По данным наших исследований, проведенных в открытой и прибрежной зоне Юго-Восточной Балтики в 2001-2003, 2007-2008, 2010, 2012-2013, 2015 гг., видовой состав

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								239
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Структура сообщества, значения численности и биомассы зоопланктона характерны для этого сезона года в ЮВБ.

#### 4.2.3 Зообентос

В период наших работ, 27.01. 2020, зообентос в литорали Балтийского моря в районе п. Лесной на Куршской косе, отличался крайней бедностью, как в количественном, так и качественном выражении. Присутствовали лишь малощетинковые черви, со средней численностью 425 экз./м<sup>2</sup>, и биомассой ниже одного грамма.

Таблица 4.2.3.1 - Средние численность (экз/м<sup>2</sup>) и биомасса (г/м<sup>2</sup>)

Группы организмов	Ст.1		Ст.2		Среднее	
	N ср. экз/м <sup>2</sup>	B ср г/м <sup>2</sup>	N ср экз/м <sup>2</sup>	B ср г/м <sup>2</sup>	N ср экз/м <sup>2</sup>	B ср г/м <sup>2</sup>
Oligochaeta	59	0,01	792	0,03	425	0,02
Итого	59	0,01	792	0,03	425	0,02

#### Состояние зообентосного сообщества в Юго-Восточной Балтике по фондовым и литературным данным

Для Южной Балтики, частью которой является и ЮВБ, потенциально возможно нахождение около 400 видов макробентосных животных, однако основу донной макрофауны в регионе составляют всего 52 вида [Очерки..., 1984]. В мелководной прибрежной зоне у западного побережья Самбийского п-ва обычны 20-25 видов: 7 видов моллюсков, из них 4 двустворчатых: *Macoma baltica*, *Mya arenaria*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule* и 3 вида брюхоногих: *Hydrobia ventrosa*, *Hydrobi ulvae*, *Hydrobia neglecta*; 5 видов полихет: *Pygospio elegans*, *Fabriciastellaris*, *Streblospio benedicti*, *Marenzelleria arctica*, *Hediste diversicolor*; олигохеты, ракообразные: креветка *Crangon crangon*, мизиды *Neomysisinteger*, усоногий рак *Amphibalanusimprovisus* (на твердых субстратах), несколько видов гаммарид, а также крупные нематоды.

Бентосу ЮВБ свойственна олигомиксность - на станциях таксономическое разнообразие довольно низко, варьирует от 1 до 14 видов. В обедненных сообществах в пробах обычно встречается 2-4 таксона, в наиболее разнообразных, к которым, прежде всего, относятся мидиевые сообщества - 13-22. Видовое разнообразие примерно до 25-метровой изобаты возрастает с глубиной. Однако, от уреза воды до пятиметровых глубин, где дно в большинстве выстлано песками различной размерности, нет водной растительности и твердых субстратов, количество таксонов зообентоса на станциях как правило очень низко и варьирует от 2 до 12, составляя в среднем 6. Участки дна от уреза воды до 5 м глубин и глубже 70 м - самые бедные в таксономическом отношении. [Ежова, Спиридо, 2007]

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Биомасса и численность макрозообентоса в российской части ЮВБ достаточно высоки, но распределены неравномерно и варьируют в значительных пределах в зависимости от глубины, особенностей субстрата и гидрологических условий. Биомасса меняется в диапазоне величин 0,8–6136 г/м<sup>2</sup> (в среднем 392,4 г/м<sup>2</sup>), численность – 0,2–280 тыс.экз./м<sup>2</sup> (в среднем 14,5 тыс.экз./м<sup>2</sup>). Прибрежная зона Калининградского взморья от уреза до 5-метровой глубины характеризуется низкой биомассой бентоса – в среднем 32 г/м<sup>2</sup>, во многих участках – гораздо менее. В прибрежном мелководье до глубин 5-8 м встречаются, главным образом, песчаные осадки, населенные бедным в количественном отношении бентосом. И самые бедные участки отмечены в мелководье вдоль Куршской косы, где дно населено сообществом полихеты-спиноиды *Marenzelleria arctica* и *Pygospio elegans*. [Ezhova et al., in print]

#### 4.2.4 Ихтиопланктон

Ихтиопланктон Балтийского моря, включающий икру, личинок и мальков рыб, характеризуется довольно бедным видовым составом. В глубоководных впадинах размножаются лишь несколько видов рыб с пелагической икрой (шпрот, треска, морской налим, речная камбала), а в западной части моря, в Борнхольмской и Арконской впадинах, - также морская камбала и лиманда. В прибрежной мелководной зоне видовое разнообразие ихтиопланктона увеличивается. Здесь расположены нерестилища балтийской сельди, тюрбо, а также ряда мелких непромысловых видов рыб, большинство из которых откладывает донную икру (сем. *Ammodytidae*, *Gobiidae*, *Liparidae*, *Belonidae*, *Cottidae*, *Pholididae*, *Blennidae* и др.) (Очерки... , 1984). Суммарная численность ихтиопланктона неравномерно распределена по акватории Балтийского моря. Значительные скопления икринок и личинок формируются в нерестовый сезон в глубоководных впадинах: над глубинами более 60 м в Борнхольмской котловине и Слупском желобе и более 80 м в Гданьском и Готландском бассейнах. В прибрежной зоне максимальная численность ранних развивающихся стадий рыб отмечается весной (сельдь) и летом (бычки семейства *Gobiidae*). Зона глубин 30–60 м, придонную часть которой в весенне-летний сезон заполняют холодные воды промежуточного слоя, обычно характеризуется заметно более низкой численностью ихтиопланктона, особенно весной и начале лета.

Ихтиопланктон в Юго-Восточной части Балтийского моря (26 подрайон в пределах Гданьского бассейна), характеризуется приуроченностью к двум различным биотопам: глубоководному, где размножаются виды с пелагической икрой (шпрот, речная камбала, треска, морской налим), и мелководному, служащему основным местообитанием для рыб с донной икрой (сельдь, песчанка, камбала-тюрбо, бычки). Доминирующим видом ихтиопланктона с конца зимы - начала весны и до середины лета является шпрот, доля

32

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 242
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

которого в ихтиопланктоне превышает 90%. На сроки начала нереста шпрота и, соответственно, на численность в ихтиопланктоне его ранних онтогенетических стадий в начале сезона размножения оказывает влияние температура придонной воды. В начале репродуктивного сезона численность его икры и личинок обычно низкая. В мае и июне численность икры и личинок шпрота значительно увеличивается, достигая максимума в июне – начале июля. К концу августа икра и личинки встречаются единично, в осенний период икра и личинки отсутствуют в связи с завершением нереста шпрота.

Присутствие в ихтиопланктоне икры и личинок трески, морского налима и речной камбалы зависит от поступления соленых, богатых кислородом, североморских вод, что обуславливает значительную межгодовую изменчивость. Численность икры трески многократно ниже численности икры шпрота, она встречается с апреля по август, пик численности икры трески наблюдается в летние месяцы (июль-август). Относительно многочисленными икринки трески бывают в периоды, связанные с адвекцией североморских вод, имеющих более высокую соленость и кислородное насыщение. В последующие годы в связи с истощением кислорода у дна Гданьской впадины численность икры трески резко сокращаются.

Икра речной камбалы встречается единично с марта по май. Личинки этого вида также были наиболее многочисленны в связи с благоприятным влиянием адвекции североморских вод. Личинки бычка малого встречаются в ихтиопланктоне с конца мая по октябрь. Сезонный пик их обилия в прибрежной зоне приходится на июль, когда они становятся доминирующим видом ихтиопланктона в прибрежной зоне (Karasiova et al., 2002; Иванович, 2004).

В августе личинки бычка доминируют не только в прибрежной зоне, но и в открытой части моря, куда они попадают в результате выноса. В октябре личинки бычка малого остаются единственным видом ихтиопланктона (Karasiova et al., 2002).

В целом для численности икры и личинок ихтиопланктона в Юго-Восточной части Балтийского моря в пределах Гданьского бассейна характерна значительная межгодовая изменчивость, что обусловлено характером гидрологических условий в разные годы. Межгодовые колебания численности на ранних фазах онтогенеза являются типичными для доминантных видов ихтиофауны Балтийского моря.

Ихтиопланктон в течение года представлен также двумя различными комплексами – открытого моря и прибрежной части. Ихтиопланктон открытого моря представлен икрой нерестящихся в пелагиали рыб: шпрота, трески, морского налима, речной камбалы и их личинками. Другая часть ихтиопланктона состоит из личинок рыб с донной икрой: сельди-салаки, песчанки. По мере приближения к берегу численность видов в ихтиопланктоне

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
								243
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Вид водных биоресурсов	Средняя за период встречаемости концентрация (численность) икры, личинок, ранней молоди в зоне воздействия, экз./м <sup>3</sup>	Коэффициент пополнения промзапаса (промвозврат) (K1), %	Средняя масса рыб промыслового размера (p), кг
Всего, икра	0,005		
Личинки			
Шпрот (килька)	0,000	0,350	0,008
Сельдь балтийская (салака)	0,006	0,010	0,047
Треска	0,000	0,060	0,900
Камбала речная	0,010	0,060	0,236
Камбала-тюрбо	0,000	0,050	0,980
Всего, личинки	0,016		
Всего икра, личинки	0,032		

По результатам полевых работ 27.01.2020 г. иктопланктон в прибрежье Балтийского моря не был обнаружен.

Рекомендуется проведение устройства шпунтовой стенки в зимне-весенний период, в срок до 20 апреля.

#### 4.2.5 Ихтиофауна

В Балтийском море встречается около 100 видов рыб (Winkler et al., 2000). В Юго-Восточной части моря - 26 подрайон ИКЕС (в районе проведения работ), наиболее часто встречаются 28 видов.

Важнейшее значение имеют следующие промысловые виды: треска *Gadus morhua*, балтийская сельдь (салака) *Clupea harengus membras*, шпрот (балтийская килька) - *Sprattus sprattus*, кумжа *Salmo trutta*, лосось (семга) *Salmo salar*, морской налим - *Enchelyopus cimbrius*, камбалы: речная *Platichthys flesus*, тюрбо *Psetta maximus*. Кроме морских видов встречаются пресноводные и солоноватоводные виды: сиг *Coregonus lavaretus*, окунь *Perca fluviatilis*, судак *Stizostedion lucioperca*, лещ *Abramis brama*, рыбец - *Vimba vimba*. Отмечаются регулярные заходы океанического вида – саргана *Belone belone*. Есть сообщения о ловах экзотических для Балтийского моря видов: скумбрии *Scomber scombrus* и меч-рыбы *Xiphias gladius*. Вполне освоился появившийся в начале 90-х годов азово-черноморский вселенец - бычок-кругляк *Neogobius melanostomus*.

#### Ведущие виды ихтиоценоза

Треска (*Gadus morhua callarias*) обитающая в Балтийском море является подвидом атлантической трески - *Gadus morhua*. Достигает более 1 м в длину и массы 17 кг. Самцы обычно достигают 35-40 см, самки – 40-50 см. Живёт треска до 10 лет. Половой зрелости

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

достигает при длине около 40 см, в 3-летнем возрасте. Размножается в юго-восточной части Балтики с апреля по июнь, но обычно в апреле – мае. Нерест порционный, сильно растянут, происходит в районе Борнхольской, Готландской и Гданьской впадин у дна. Икра пелагическая, держаться в толще воды при солёности не ниже 10-12 ‰ и температуре 3-7 °С. При более низкой солёности икра опускается в придонную часть вод, в зону минимума кислорода и гибнет. Таким образом, успех размножения трески связан с затоками соленых североморских вод, обогащенных кислородом. После нереста взрослые особи мигрируют в прибрежные районы юго-восточной, юго-западной и западной Балтики для нагула. Треска - эврифаг, но в периоды образования преднерестовых концентраций балтийской сельди и шпрота переходит на питание этими видами рыб (Наумов, 1958) и в этом случае, как ихтиофаг, занимает положение конечного хищника в трофической цепи открытой Балтики. Современное воспроизводство трески происходит на ограниченных участках моря в глубоководных впадинах. Ухудшение условий воспроизводства в период стагнации в сочетании с чрезмерным промыслом в конце 80-х, начале 90-х годов привело к устойчивой депрессии запаса трески Балтийского моря и, как следствие, ослаблению пресса трески на рыб-планктофагов, в основном на шпрота.

Шпрот (*Sprattus sprattus balticus*) – самая многочисленная рыба Балтийского моря. Эврибионтный вид. Обитает в открытом море, на прибрежных мелководьях, в эстуариях и мелководных заливах. Летом встречается на глубине 10-50 м, зимой отходит на большие глубины. Имеет выраженные суточные вертикальные миграции. В тёмное время поднимается к поверхности воды, а днём опускается на глубину. Зимует в глубинных слоях Гданьской впадины обычно при температуре 3-4°С и содержанием кислорода более 3 мл/л. Максимальный возраст 7 лет, длина до 15 см. Половозрелым становится при длине 11-12 см в возрасте двух лет. Нерест порционный весной и летом. Может размножаться при солёности 5-20 ‰. Для нереста отходит от берегов и вымётывает икру над глубинами 50-100 м. Основные районы нереста – Готландская и Борнхольмские впадины, Гданьский залив. Начало миграции при температуре 4-5 °С в марте – апреле. Нерест продолжается до июня и ограничивается поднятием температуры воды более 14 °С. Икра и личинки пелагические. Диаметр икры 0,8-1,5 мм. Плодовитость 4-10 тыс. Распределение икры по глубине зависит от температуры и солёности воды. По мере развития и роста личинки и молодь смещаются в прибрежную зону. Питается планктонными ракообразными, в некоторых случаях поедает икру и личинок трески. Пищевой конкурент салаки.

Из-за усиления эвтрофирования моря и ослабления пресса хищничества в середине 90-х годов произошла небывалая вспышка численности шпрота. Его биомасса достигла рекордного за всю историю наблюдений уровня. Сельдевые рыбы, основные потребители зоопланктона и икры трески в районах ее нереста, стали доминировать в экосистеме.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Вспышка численности шпрота на фоне ухудшения состояния кормовой базы для сельдевых рыб привела к обострению межвидовой и внутривидовой пищевой конкуренции.

Балтийская сельдь - салака (*Clupea harengus membras*) распространена почти по всему Балтийскому морю. Обитает в пелагиали открытого моря и в почти всех эстуариях. Предпочитает держаться в верхних горизонтах моря. Продолжительность жизни до 11 лет. Максимальная длина 35-37 см. Половой зрелости достигает на 2-3-м году жизни, при длине 16-18 см. Имеет две формы, выделяемые по времени нереста: весенне- и осенне-нерестующую. Весенне-нерестующая салака имеется две группы: прибрежная, обитающая в юго-восточной части Балтийского моря, с более быстрым темпом роста, коротким жизненным циклом; морская, мигрирующая из северной и северо-западной Балтики с замедленным темпом роста и более продолжительным жизненным циклом. Соотношение численности между этими формами определяется под воздействием колебаний условий среды и обеспеченности пищей. Большая часть весенне-нерестующей салаки нерестится в эстуариях. Крупнейшим местом нереста в южной части моря является Вислинский залив. В море нерестилища располагаются вдоль открытых берегов в восточной и северо-восточной Балтике (Пионерск, Клайпеда). На нерестилищах основную массу составляют особи в возрасте 2-4 лет. Весенне-нерестующая салака размножается с февраля по апрель при температуре 5,3-11°C, осенне-нерестующая в октябре-ноябре. В Вислинском заливе нерест происходит на каменисто-гравийном грунте на глубине 1-3 м. В море нерест проходит на больших глубинах. Субстратом являются макрофиты и в частности фуруцеллярня. Икра донная, клейкая. Плодовитость в Вислинском заливе 14-21 тыс. икринок. Продолжительность эмбриогенеза около двух недель. Мальки уходят в Балтийское море в июне-июле. Главной пищей салаки служат планктонные ракообразные. Ежегодная изменчивость численности трески и сельди находятся в противофазе с численностью шпрота. Эти тенденции подтверждаются итоговыми данными по уловам для всех стран Балтийского региона [ICES, 2009].

Речная камбала (*Platichthys flesus*) встречается во всех морях Европы. В Балтийском море самый многочисленный вид камбал. Речная камбала выдерживает опреснение и может высоко подниматься по рекам. Обычно постоянно живёт в прибрежной зоне моря, но во время нагула заходит в пресную воду эстуарий. Длина камбалы доходит до 48 см, но обычно встречаются особи длиной 20-30 см. В заливах ловятся особи длиной 16-22 см. Созревает камбала в возрасте 3-5 лет. Нерест происходит в апреле – мае в море на глубине 5-50 м при температуре 2-3,5 °C. Плодовитость 0,4-2 млн.шт. Икра пелагическая и обладает высокой плавучестью. Личинки камбалы имеют длину 2-4 мм и обитают в верхних слоях воды. При длине 10-30 мм личинки опускаются на дно и претерпевают метаморфоз. Молодь мигрирует

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

в прибрежную зону, нагуливается в реках. Питается камбала моллюсками, ракообразными, червями, личинками водных насекомых и мелкой рыбой.

Камбала-тюрбо (*Psetta maxima*) встречается вдоль побережья Европы, от Средиземного до Балтийского моря. Обитает в прибрежных водах на глубинах до 80 м, предпочитает дно, покрытое ракушечником, галькой или песком. Зимует вдали от берегов, на больших глубинах. Достигает длины 1 м и массы 25 кг, в Балтийском море обычная длина 30-50 см. Живёт до 14 лет.

Нерест в мае – июне, на глубине 25-50 м. Перед нерестом, зрелые самки концентрируются в прибрежной зоне, где созревает икра. Самка в сопровождении нескольких самцов отходит в пелагаль на большие глубины, где проходит нерест. В условиях пониженной солености Балтийского моря успех нереста зависит от попадания икры в восходящий круговорот воды, способный поддерживать икру в течении 5-7 дней в период инкубации. Плодовитость 0,4-1 млн. икринок. Икра мелкая, 1 мм в диаметре. Метаморфоз и опускание на дно происходят при длине 1,5-3 см. Молодь до осени придерживается литорали песчаных берегов, где нагуливается, питается пелагическими беспозвоночными и постепенно переходит на донную пищу. Взрослые особи – хищники ихтиофаги. Они питаются песчанкой, шпротом, молодь сельди и трески. В последнее время в значительных количествах используется вселенец бычок – кругляк. Тюрбо, несмотря на небольшой вылов, является важным промысловым видом. Потенциальный объект аквакультуры.

Семга, атлантический лосось (*Salmo salar*) обитает в северной части Атлантического океана от Белого моря и Исландии, Северного и Балтийского морей до северной части Португалии. В бассейне Балтийского моря распространён повсеместно. В Калининградской области входит на нерест в реки - Неман, Преголя, Прохладная. Проходная рыба имеющая пресноводные - жилые формы. В бассейне Балтийского моря существует яровая и озимая формы. Продолжительность жизни обычно 8-9 лет. Достигает длины более 1 м и массы до 37 кг. Имеет выраженный хоминг, возвращаясь в реки своего появления. Половая зрелость наступает в возрасте 4-5 лет. Нерестится в верховьях обычно в ноябре-декабре. Литофил. Самка выкапывает гнёзда до 2 м в длину в галечном грунте и туда откладывает икру. Плодовитость 10-26 тыс.шт. Небольшая часть рыбы после нереста погибает, но большая принимает участие в нересте несколько раз в жизни. Выклев личинок весной (через 75 - 120 дней). Молодь живёт в пресной воде 1-3 года и скатывается при длине 9-18 см. Питается рыбой и беспозвоночными. Большая часть семги, добываемой в Балтийском море, имеет искусственное происхождение. Лосось – ценный объект промысла. В районе предполагаемых работ встречается главным образом в осеннее время.

Судак (*Sander lucioperca*) распространён в пресных и солоноватоводных водоёмах Европы. Встречается в бассейнах Балтийского, Чёрного, Азовского, Каспийского и

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

Аральского морей. Имеет жилые и полупроходные формы. Обычные размеры судака 50-70 см, масса – 2-4 кг. Максимальный возраст до 18 лет, при длине тела в 130 см, массы до 20 кг.

Половой зрелости в водоёмах Калининградской области достигает в 3-5-летнем возрасте, при длине около 40 см. Нерестится судак в апреле-июне при температуре около 9-10°C на песчаном и каменистом дне или среди камней и крупной водной растительности. Нерестилища расположены на небольшой глубине и посещаются рыбами из года в год. Нерестует парами. После откладки икры самец охраняет гнездо, нападая на приближающихся животных. Клейкие икринки имеют диаметр 1-1,5 мм, прилипают к корневищам и затонувшим сучьям. Плодовитость до 1 млн.шт. Период развития икры около 10-11 суток. Молодь питается водными насекомыми и ракообразными. Взрослый судак является преимущественно пелагическим хищником и питается всеми видами рыб, обитающих в водоёме: молодью леща, густерой, уклейкой, плотвой, окунем и др. В море сельдью, шпротом. Судак – ценная промысловая рыба. В районе работ встречается повсеместно в небольших количествах.

Экосистема Балтийского моря характеризуется бедностью видового состава, в том числе ихтиофауны в функциональных экологических группах. Так группа хищных видов представлена практически одним массовым видом – треской. Роль других хищных рыб: судака, лососей, камбалы тюрбо малозначима из-за их небольшой численности. Так же мало воздействуют на экосистему Балтийского моря рыбаодные морские млекопитающие – тюлени и дельфины.

Запасы большинства видов рыб находятся в хорошем или удовлетворительном состоянии. Однако некоторые представители ихтиофауны являются редкими или исчезающими видами рыб, имеют статус охраняемых видов, находятся в Красной книге России (или других стран) и Калининградской области.

В данную группу ихтиофауны входят три вида рыб, обитающие в российской экономической зоне Балтийского моря (26 подрайон ИКЕС) и в заливах, внесенные в Красную книгу РФ: морская минога - *Petromyzon marinus* , атлантический осётр - *Acipenser sturio* и кумжа - *Salmo trutta*.

В районе возможных работ отмечается два вида миграций. Трофические миграции вдоль побережья, которые осуществляют преднерестовые особи трески перед началом миграции к месту нереста на глубины Гданьской впадины в весенний период и после нереста осенью. Речная камбала совершает трофическую миграцию вдоль побережья после окончания нереста весной. Трофические миграции молоди рыб: сельди – салаки, шпрота, речной камбалы, камбалы-тюрбо. Подход личинок и молоди рыб наблюдается в начале лета, в течение лета к побережью и отход подростков молоди осенью.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Другой тип миграции – преднерестовый, камбала-тюрко подходит весной в теплые прибрежные воды для ускоренного созревания половых продуктов, затем смещается на большие глубины для нереста.

В районе работ мест нереста рыб не обнаружено, но через район проходит нерестовая миграция камбалы-тюрко. Камбала-тюрко в мае подходит к берегу, где на глубине 2-3 метра в теплой воде у самок дозревают половые продукты. Созревшие самки в сопровождении нескольких самцов уходят на глубины 50-90 м, где происходит нерест. Ближайшие места нереста основных промысловых рыб трески, шпрота, речной камбалы располагаются достаточно далеко от предполагаемого места работ над большими глубинами Гданьской впадины.

Изучение особенностей распространения рыб в прибрежной части 26 подрайона Балтийского моря и их сезонных миграций в 3-5 мильной прибрежной полосе (до 9 км от берега) показало широкое распространение рыб пресноводной группы: судака, леща, окуня, плотвы. Основные промысловые виды, обитающие в Вислинском заливе, в определенные сезоны года совершают миграции в Балтийское море, где распределяются в прибрежной зоне и иногда в больших количествах встречаются в промысловых уловах. Ихтиофауна этой прибрежной акватории Балтийского моря имеет свои особенности. Отмечены чисто морские виды, проходные, полупроходные и пресноводные. Наиболее часто встречаются в уловах 5 видов (более 95% объема улова), относящихся к 3-м экологическим группами: морской - речная камбала, треска и камбала-тюрко, солоноватоводной – судак и полупроходной - салака. Пресноводные виды: плотва, лещ, окунь - составляют около 2%. Единично отмечаются густера, елец, щука, карась. Прибрежный ихтиоцен весьма динамичен и достаточной степени нестабилен. Он формируется за счет видов, периодически мигрирующих сюда в течение года и распределяющихся по акватории неравномерно.

При определении рыбохозяйственного значения водного объекта используются следующие нормативные документы:

Постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 N 206;

Приказ Минсельхоза РФ от 16 октября 2012 г. № 548;

Приказ Росрыболовства от 16.03.2009 №191;

Балтийское море (26 подрайон) – включен в Государственный рыбохозяйственный реестр, как объект высшей категории рыбохозяйственного значения.

#### 4.2.6 Промысловые и потенциально промысловые водоросли и беспозвоночные

На основании данных проведенных исследований и архивных данных ФГБУ «Главрыбвод», промысловые и потенциально промысловые водоросли и беспозвоночные в 26 подрайоне Балтийского моря отсутствуют.

40

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 5. РАСЧЕТ НАТУРАЛЬНОГО ВРЕДА НАНОСИМОГО ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ

Расчет вреда (ущерба) производится по максимальным площадям и времени воздействия.

Исходя из предосторожного подхода, принимается максимальная осредненная биомасса зообентоса по станциям.

Расчет ущерба через кормовой бентос отражен в таблице 5.1 и составит 0,011 кг.

Таблица 5.1 - Расчет ущерба через кормовой бентос

Вид отторжения	S, м <sup>2</sup>	B, г/м <sup>2</sup>	1+P/B	K <sub>E</sub>	k <sub>д</sub> /100	d	Q	N, кг
Временное	1135,00	0,02	4,9	0,10	0,500	1,000	1,911	0,011

Коэффициенты, характеризующие биопродукционные процессы для Балтийского моря (26 подрайон) приняты на основании таблицы 1 Приложения к Методике..., 2011.

Таблица 5.2 - Расчет повышающего коэффициента  $\Theta$

Участок работ	Продолжительность воздействия, сут.	i, лет	T	$\sum K_p$	$\Theta$
Кратковременное воздействие					
Балтийское море (26 подрайон)	150	3	0,411	1,5	1,911

Расчет ущерба через снижение продуктивности и гибель организмов фито, зоо и ихтиопланктона не производится в виду отсутствия шлейфов с концентрацией взвеси более 20 мг/л и объемов отгороженной шпунтовой стенкой воды.

В связи с песчаными грунтами (пляжевый участок) изменение инфильтрации не прогнозируется, сокращения (перераспределения) естественного стока не ожидается (Паромов и др., 2015). Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта не производится.

Ущерб от потери рыбохозяйственного значения части водного объекта не прогнозируется, в виду отсутствия шлейфов с концентрацией взвеси более 20 мг/л и объемов отгороженной шпунтовой стенкой воды.

Инва. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ ВРЕДА ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ

При реализации проекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе», прогнозируемая потеря рыбопродукции при проведении строительных работ составит 0,011 кг.

Согласно приложению к приказу Федерального Агентства по Рыболовству №1166 от 25 ноября 2011 г («Методика ...» (2011) - если суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления намечаемой деятельности, незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их проведения не требуется.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			252	

## 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Для предотвращения негативного эффекта при строительстве объекта, необходимо подготовить и внедрить программу экологического мониторинга состояния ВБР и среды их обитания. Таким образом, в ходе реализации проекта необходимо иметь временный подход (с оперативным реагированием на возникшую в ходе строительства отрицательную ситуацию) к проведению рыбохозяйственных и экологических мероприятий, связанных с минимизацией отрицательного воздействия на ВБР.

Для реализации рыбохозяйственного и экологического мониторинга предлагается проведение следующих наблюдений (Таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Показатели изменения окружающей среды, рекомендуемые для мониторинга

Показатели		При строительстве
Водная среда	1. Взвешенные вещества	+++
	2. Биогенные вещества (фосфаты, нитраты, нитриты, аммонийный и общий азот, общий фосфор)	+++
	3. СПАВ	++
	4. Содержание нефтяных углеводородов	+++
	5. Содержание полиароматических углеводородов	+++
Фитопланктон	6. Численность, биомасса, видовой состав	+++
Зоопланктон	7. Численность, биомасса, таксономический состав	+++
Ихтиопланктон	8. Численность, видовой состав, аномалии развития	+++
Ихтиофауна	9. Видовой состав, численность, биомасса рыб,	+++
Бентос	10. Биомасса, численность, видовой состав	+++

Показатели: фоновые (+); дополнительные (++) ; ключевые (+++) для мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания

Проведение экологического мониторинга по 10 гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям позволит выявить физические и химические нарушения среды обитания гидробионтов и оценить степень негативных прямых и косвенных воздействий на водные биоресурсы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение и анализ проектной документации, представленной ООО «Проектное бюро «Волна» позволили сделать заключение, что реализация проекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе», приведет к негативным последствиям в виде временного отторжения супралиторальной зоны Балтийского моря на площади 1135 м<sup>2</sup>.

При реализации проекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе», прогнозируемая потеря рыбопродукции при проведении строительных работ составит 0,011 кг.

Согласно приложению к приказу Федерального Агентства по Рыболовству №1166 от 25 ноября 2011 г («Методика ...» (2011) - если суммарная расчетная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления намечаемой деятельности, незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их проведения не требуется.

При реализации данного проекта необходимо предусмотреть ряд мероприятий по охране водных биоресурсов и среды их обитания:

- строительство шпунтовой стенки производить при уровне моря соответствующем проектному урезу воды. Рекомендуется проведение устройства шпунтовой стенки в зимне-весенний период, в срок до 20 апреля.

- обеспечить соблюдение регламента деятельности в водоохранной зоне в соответствии с Водным кодексом РФ;

- обеспечить строгое соблюдение технологии и сроков производства работ в водоохранной зоне водного объекта;

- все временные здания и сооружения размещаются на специально отведенном месте, и после завершения работ разбираются;

- контейнеры с отходами и стоянки техники располагаются на площадках с твердым основанием из железобетонных плит;

- применяются технически исправные машины и механизмы, исключающие попадание горюче-смазочных материалов в грунт;

- на стройплощадке используются бытовые помещения контейнерного типа, оборудованные замкнутой системой канализации, которая периодически очищается с использованием ассенизационной машины;

- обязательная мойка колес при выезде со стройплощадки в специальном месте, оборудованном грязеотстойником;

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №					
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ					Лист
											254

- обеспечить места длительного стояния строительной техники с твердым водонепроницаемым покрытием;

- все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, и ёмкости с нефтепродуктами устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива. Поддоны периодически очищаются в специальные емкости и вывозятся для утилизации;

- ремонт, техническое обслуживание машин и механизмов осуществлять на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций, для предотвращения попадания загрязнения в почву и водные объекты;

- после окончания строительно-монтажных работ обязательная рекультивация территории.

Проведение запланированных мероприятий позволит свести к минимуму негативное влияние на поверхностные и грунтовые воды при строительстве проектируемого объекта.

Ущерб, нанесенный водным биоресурсам Калининградской области, будет минимален и близок к расчетному значению только при выполнении всех заложенных в Проекте и указанных в настоящем отчете природоохранных мероприятий и соблюдении сроков выполнения работ.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

## ЛИТЕРАТУРА

Балоде М.Я. Фитопланктон. Гидробиологический режим района Клайпеда-Швинтойи // Экологическое состояние прибрежных вод и грунтов юго-восточной части Балтийского моря. – Рига: Зинатне, 1990. – С. 65–74.

Балушкина Е.В., Винберг Г.Г. Зависимость между массой и длиной тела у планктонных ракообразных // Общие основы изучения водных экосистем. Л.: Наука, 1979. С.169-172.

Водоросли. Справочник. – Киев: Наукова Думка, 1989. – 608 с.

География Калининградского региона: Учеб. пособие / Под. ред. В.В. Орлёнка. – Калининград: Калининградское книжное издательство, 1995. – 264 с.

Гупало Е.Ю., Томсоне С.В., Крылов В.В. Состав и распределение фитопланктона Балтийского моря в мае-июне 1984 года // Экосистемы Балтики в мае-июне 1984 года. – М., 1987. – С. 102–124.

ГОСТ 16350-80 «Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».

Ежова, О.В. Спиридо Макробентос прибрежных вод Юго-Восточной Балтики // Комплексные исследования процессов, характеристик и ресурсов российских морей Северо-Европейского бассейна. – Вып. 2. – Апатиты: Кольский науч. центр РАН, 2007. – С. 507–517.

Иванович В. М. Распределение и численность личинок *Pomatoschistus minutus* (сем. Gobiidae, Вонапарте, 1832) в прибрежных водах юго-восточной Балтики в июле 2000–2002 гг. // Промышленно-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 годах. — Калининград: АтлантНИРО, 2004. — Т. 2: Экология гидробионтов. — С. 27–35.

Карасева Е.М., Зезера А.С., Иванович В.М. Изменение видового состава и численности ихтиопланктона на разрезе через Балтийское море // Океанология. 2012. Т. 52, № 4. С. 509-519.

Карасева Е.М. 2013. Влияние соленостного фактора на пространственно-временную динамику ихтиопланктона Балтийского моря // Труды Зоологического института РАН. Приложение № 3. С. 225–228.

Кучерявый П.П., Федоров Г.М. География Калининградской области: Учеб. Пособие. – Калининград: Калининградское книжное издательство, 1989. – 142 с.

Ланге Е.К. Характеристика позднелетнего фитопланктона прибрежной зоны в Балтийского моря (Калининградская область) // Комплексные исследования процессов, характеристик и ресурсов Российских морей Северо-Европейского бассейна (проект

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

подпрограммы «Исследование природы Мирового океана» ФЦП «Мировой океан»). Вып.2. – Апатиты: КНЦ, 2007. – С. 436–441.

Методические рекомендации по сбору и обработке материала при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция/ Под ред. Салазкина А.А., Алимova А. Ф., Финогеновой Н. П., Винберга Г. Г. Л.: ГосНИОРХ, 1984 – 51 с.

Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Фитопланктон и его продукция. Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 32 с.

Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресных водоемах. Зоопланктон и его продукция / Под ред. А.А. Салазкина, М.Б. Ивановой, В.А. Огородникова. – Л.: Гос. НИИ озерного и речного рыбного х-ва, 1984. – 33 с.

Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам /Приложение к приказу Росрыболовства от 25.11.2011 №1166.

Научно-методические подходы к оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики (на примере Штокмановского проекта). - Апатиты, 1997. - 393 с.

Орлёнок В.В., Курков А.А., Кучерявый П.П., Тупикин С.Н.. География Калининградской области // Физическая география: Учебное пособие/Под ред. В.В. Орлёнка — Калининград. 1998. – С.379-397.

Нефть и окружающая среда Калининградской области. Т. II: Море / Под ред. В.В. Сивкова, Ю.С. Калжояна, О.Е. Пичужиной, В.Н. Фельдмана. – Калининград: Terra Балтика, 2012. – 576 с.

Оленина И.А. Сезонные изменения фитопланктона в прибрежной зоне юго-восточной Балтики в 1985-1987 гг. // Исследования фитопланктона в системе мониторинга Балтийского моря и других морей СССР /под ред. Агарова И.Я., Гупало Е.Ю. – М.: Гидрометеониздат, 1996. – С. 69-73.

Очерки по биологической продуктивности Балтийского моря. Т. 1/ Под ред. Д.Е. Гершанович. – М.: 1984. – 389 с.

Постановление Правительства РФ от 28.02.2019 N 206 "Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения".

Проектная документация ООО «Проектное бюро «Волна» по объекту: «Свайно-ячейная берма в п. Лесной на Куршской косе»:

Конструктивные решения. 20 КС-2019-ПБВ-П-КР-01;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. ПБВ-П-ПОД-01;

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства. Графическая часть. ПБВ-П-ПОД;

Заключение о целесообразности выполнения расчетов распространения взвешенных частиц грунта при реконструкции объекта: «Свайно-ячеистая берма в п. Лесной на Куршской косе». ООО «КАРДИНАЛ софт».

Письмо Калининградского ЦГМС - филиала ФГБУ «Северо-Западное УГМС» №161 от 14.02.2019.

Приказ Минсельхоза России от 30 января 2015 г. № 25 «Методика расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения деятельности рыбоводных хозяйств, при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства)».

Приказ Росрыболовства от 16.03.2009 №191 «Об утверждении перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства».

Приказ Минсельхоза РФ от 16 октября 2012 г. № 548 «Об утверждении перечней видов водных биоресурсов, в отношении которых осуществляются промышленное рыболовство и прибрежное рыболовство».

Паромов А.А, Воронков В.Б., Хатунцов А.В. Определение потерь водных биоресурсов в результате перераспределения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна.

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП23-01-99\*».

Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

Щука Т.А. Зоопланктон. /Биологические сообщества. В кн.: Нефть и окружающая среда. Под ред. В.В. Сивкова, и др. М.; Калининград: Янтарный сказ, 2012. С. 389-407.

Maurer, D. Vertical migration and mortality of marine benthos in dredged material: a synthesis / Maurer D., Keck R. T., Tinsman J. C., Leathem W. A., Wethe C., Lord C., Church T. M. // Int. Rev. Gesamt. Hydrobiol. – 1986. - Vol. 771, N 1. - P. 49–63.

Ezhova E. E., Kocheshkova O. V., Lange E. K., Polunina J. J., Volodina A. A. The planktic and benthic communities of the Russian part of South-Eastern Baltic (в печати)

Gasiūnaitė, A.C., Cardoso, A.S., Heiskanen, P, Henriksen, P, Kauppila. Seasonality of coastal phytoplankton in the Baltic Sea: influence of salinity and eutrophication // Estuarine, Coastal and Shelf Science. 2005 V. 65 (1). P. 239-252.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
										258

Karasiova E. M., Gribov E. A., Andreeva V. M. Fish larvae assemblages in the coastal shallow zone of the South-Eastern Baltic Sea: environmental factors driving interannual variability // ICES CM 2002/0:11. — 14 p.

HELCOM. Atlas of the Baltic Sea / editor-in-chief N. Vlasov. — HELCOM, 2010. — 192 p.

49

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ	Лист
							259

**Приложение Л – Гарантийное письмо от ГП КО «Единая система обращения с отходами» о возможности приема вновь образующихся  
ОТХОДОВ**



Государственное предприятие  
Калининградской области  
«Единая система обращения с отходами»  
(ГП КО «ЕСОО»)

**Региональный оператор по обращению  
с твердыми коммунальными отходами  
на территории Калининградской области**

Юр. адрес: ул. Коперника, д. 2-4, пом. XI, г. Калининград, КО, 236006  
Почт. адрес: г. Калининград, ОПС 236035, а/я № 5372  
Факт. адрес: ул. Озерная, дом 33, г. Калининград, 236029  
Тел.: 8(4012) 31-06-07, e-mail: [secretar@esoo39.ru](mailto:secretar@esoo39.ru), <http://esoo39.ru>  
ОКПО 48753648, ОГРН 1023900588920, ИНН 3904036510

Генеральному директору  
ООО «ПБ «Волна»  
Приходько О.А.

Адрес:  
Машиностроения 2-я ул., 17  
стр.1, Москва, 115088

e-mail: [belova.a@pbvolna.ru](mailto:belova.a@pbvolna.ru)  
(электронное)

*19.02.2020 № 1408-АХ*  
На № 53 от 10.02.2020

Уважаемый Олег Алексеевич!

Рассмотрев Ваше обращение от 10.02.2020 № 53 (далее – Обращение) сообщаем, что Государственное предприятие Калининградской области «Единая система обращения с отходами» (далее – ГП КО «ЕСОО») имеет возможность приема отходов в количестве, согласно приложенному к Обращению перечню на действующие производственные площадки (полигоны), находящиеся по адресу:

- 238532, Калининградская обл., Зеленоградский район, пос. Круглово;
- 238323, Калининградская обл., Неманский район, пос. Барсуковка.

Стоимость приема в зависимости от вида деятельности с отходами составит:

№, п/п	Наименование услуги	Наименование отхода, код ФККО	Ед. изм.	Цена за ед. (Цена с учетом НДС-20%)
1.	В соответствии с приказом директора ГП КО «ЕСОО» от 18.12.2018 № 209П: размещение неуплотненных промышленных отходов от хозяйствующих субъектов и индивидуальных предпринимателей с влажностью до 20%	шлак сварочный, код ФККО 9 19 100 02 20 4	м <sup>3</sup>	162,71
		отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные, код ФККО 8 11 111 11 49 4	м <sup>3</sup>	162,71
		обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код ФККО 4 03 101 00 52 4	м <sup>3</sup>	162,71
		фильтры волокнистые на основе полипропиленовых	м <sup>3</sup>	162,71

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

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

20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

Лист

260

		волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код ФККО 4 43 511 02 61 4		
		отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов), код ФККО 1 54 110 01 21 5	м <sup>3</sup>	162,71
		спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства, код ФККО 4 02 121 12 60 5	м <sup>3</sup>	162,71
		каска защитные пластиковые, утратившие потребительские свойства, код ФККО 4 91 101 01 52 5	м <sup>3</sup>	162,71
		пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные, код ФККО 7 36 100 01 30 5	м <sup>3</sup>	162,71
		остатки и огарки стальных сварочных электродов, код ФККО 9 19 100 01 20 5	м <sup>3</sup>	162,71
2.	В соответствии с приказом директора ГП КО «ЕСОО» от 18.12.2018 № 209П: отходы грунта, песка, гипса, кирпича, черепицы, керамики, бетона, железобетона V класса опасности	бой железобетонных изделий, код ФККО 3 46 200 02 20 5	м <sup>3</sup>	162,71
		бой строительного щебня незагрязненные, код ФККО 8 19 100 03 21 5	м <sup>3</sup>	162,71
		лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, код ФККО 8 22 201 01 21 5	м <sup>3</sup>	162,71
3.	В соответствии с приказом директора ГП КО «ЕСОО» от 18.12.2018 № 209П: размещение промышленных отходов с влажностью более 20%, прочих дисперсных систем, шламов, буровых растворов, жиров	жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин, код ФККО 7 32 221 01 30 4	т	794,23
4.	В соответствии с приказом директора ГП КО «ЕСОО» от 18.12.2018 № 209П: утилизация опасных отходов IV класса опасности	камеры пневматических шин автомобильных отработанные, код ФККО 9 21 120 01 50 4	кг	5,59
5.	В соответствии с приказом Службы по государственному регулированию цен и тарифов Калининградской области от 17.12.2019 № 131-07окк/19	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированных (исключая крупногабаритный), код ФККО 7 33 100 01 72 4	м <sup>3</sup>	488,57

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вид отходов «лом и отходы стальные несортированные» (код ФККО 4 61 200 99 20 5) запрещен к размещению, в соответствии с «Перечнем видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается», утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.07.2017 г. № 1589-р. Утилизация данного вида отходов ГП КО «ЕСОО» не осуществляется.

Актуальная лицензия ГП КО «ЕСОО» на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности от 24.09.2019 № (39) – 4360 – СТУРБ/П выданная Управлением Росприроднадзора по Калининградской области размещена на официальном сайте ГП КО «ЕСОО» по электронному адресу [www.esoo39.ru](http://www.esoo39.ru).

Директор



А.А. Хряпченко

исп. Сейфетдинов Р.Р.  
(4012) 31-06-07 доб. 163

Инв. № подл	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/КС-2019-ПБВ-П-ООС-01.ТЧ

