

Заказчик – ООО «Газпром связь»

**ОТВОД ВОЛС ГАЗОПРОВОДА «ЯМАЛ – ЕВРОПА»  
НА УЧАСТКЕ ТОРЖОК – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ЭТАП 5. ВОЛС НА УЧАСТКЕ  
ВОЛС НА УЧАСТКЕ УС КС-20 «ТОРЖОК» – УС КС «ВАЛДАЙ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»**

**Часть 1 «Охрана окружающей среды»**

**Книга 1 «Начало»**

**00159093.4560266.2012-5-ООС1.1**

**Том 7.1.1**

2020

Заказчик – ООО «Газпром связь»

**ОТВОД ВОЛС ГАЗОПРОВОДА «ЯМАЛ – ЕВРОПА»  
НА УЧАСТКЕ ТОРЖОК – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ЭТАП 5. ВОЛС НА УЧАСТКЕ  
ВОЛС НА УЧАСТКЕ УС КС-20 «ТОРЖОК» – УС КС «ВАЛДАЙ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»**

**Часть 1 «Охрана окружающей среды»**

**Книга 1 «Начало»**

**00159093.4560266.2012-5-ООС1.1**

**Том 7.1.1**

**Главный инженер**

**Н.М. Бобриков**

**Главный инженер проекта**

**А.А. Сенько**

2020

Инв. № подл.	Взам. инв. №.
08085.5.7.1.1	
Подпись и дата	
20.04.2020	



Данный документ является собственностью ПАО «Газпром автоматизация» по условиям контракта. Запрещается размножать, вносить изменения, передавать другим организациям и лицам для целей, не предусмотренных настоящим проектом и условиями договора с заказчиком.



Обозначение	Наименование	Примечание
00159093.4560266.2012-5-ООС1.1-С	Содержание тома 7.1.1	2
00159093.4560266.2012-5-ООС1.1.ПЗ	Пояснительная записка	3
Приложение А	Ситуационный план объекта	130
Приложение Б	Копии справок о климатической характеристике и фоновых концентрациях ЗВ в атмосфере	131
Приложение В	Расчет выбросов ЗВ от источников выбросов	136
Приложение Г	Результаты расчетов рассеивания ЗВ на территории проектирования	168
Приложение Д	Расчет нормативов образования отходов	247
Приложение Е	Идентификация экологических аспектов и расчет их значимости	254

Состав проектной документации приведен в томе 00159093.4560266.2012-5-СП.

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	00159093.4560266.2012-5-ООС1.1-С							
	Изм.	Колуч.	Лист	№дх.	Подпись	Дата		
	Разраб.	Гридасова				04.20		
	ГИП	Сенько				04.20		
	Н.контр	Григорьев				04.20		
Содержание тома 7.1.1						Стадия	Лист	Листов
						П		1
								

## Содержание

1	Перечень нормативно-правовой и методической документации.....	3
2	Общие положения.....	5
3	Краткие сведения об объекте.....	6
	3.1 Технологические и инженерные решения.....	6
	3.2 Экологическая и природная характеристика территории расположения объекта .....	7
	3.3 Инженерно-технологическое обеспечение.....	52
	3.4 Определение нормативной санитарно-защитной зоны.....	53
	3.5 Организация строительства.....	53
	3.6 Характеристика объекта как возможного источника загрязнения.....	65
4	Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.....	67
	4.1 Геологическое строение, почвенные и гидрогеологические условия района расположения.....	67
	4.2 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на земельные ресурсы, почвенный покров.....	72
	4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова.....	73
	4.4 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве .....	74
	4.5 Мероприятия по охране недр .....	75
5	Охрана воздушного бассейна от химического загрязнения.....	76
	5.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий районов расположения.....	76
	5.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха.....	78
	5.3 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух (период строительства) .....	79
	5.4 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух (период эксплуатации).....	83
	5.5 Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	83
6	Охрана воздушного бассейна от негативного физического (акустического) воздействия.....	85
	6.1 Нормирование в области акустического воздействия.....	85
	6.2 Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду (в период строительства) .....	86

Взам. инв. №		Подпись и дата		00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка  			
Разраб.		Гридасова			01.20				
ГИП		Сенько			01.20				
Индв. № подл.		Н.контр.		Григорьев	01.20	Стадия	Лист	Листов	
						П	1	124	

6.3	Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду ( период эксплуатации) .....	90
6.4	Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов .....	90
7	Охрана подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения.....	92
7.1	Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты в период СМР .....	92
7.2	Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и водные биоресурсы в период эксплуатации.....	97
7.3	Мероприятия по рациональному использованию и сохранению вод и водных биоресурсов в период СМР.....	97
7.4	Мероприятия по рациональному использованию и сохранению вод и водных биоресурсов в период эксплуатации .....	101
8	Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов.....	102
8.1	Оценка негативного воздействия образующихся отходов .....	102
8.2	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов .....	106
9	Охрана растительного и животного мира .....	109
9.1	Условия участков расположения объекта.....	109
9.2	Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир .....	109
9.3	Мероприятия по охране растительного и животного мира .....	110
10	Программа производственного экологического мониторинга.....	113
11	Эколого-экономическая оценка проекта.....	119
11.1	Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат периода строительства .....	119
11.2	Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат периода эксплуатации .....	122
12	Основные выводы по оценке воздействия объекта проектирования на окружающую среду.....	123
	Перечень принятых сокращений .....	126
	Таблица регистрации изменений .....	127

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							2

## 1 Перечень нормативно-правовой и методической документации

Проектные решения раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнены в соответствии с требованиями ст. 5 и ст. 6 Федерального закона 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и обеспечиваются соблюдением требований стандартов, сводов правил, требований специальных технических условий и нормативных актов, приводимых ниже:

Федеральный закон 7-ФЗ от 10.01.02 г. «Об охране окружающей среды»

Федеральный Закон 96-ФЗ от 04.05.99 г. «Об охране атмосферного воздуха»

Федеральный Закон 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Федеральный закон 89-ФЗ от 24.06.98 г. «Об отходах производства и потребления»

Федеральный закон 69-ФЗ от 31.03.1999 г. «О газоснабжении в РФ»

Водный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 29 июля 2017 года)

Федеральный закон 166-ФЗ от 20.12.2004 г. «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»

СТО Газпром 2.1.12-434-2010 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром»

СТО Газпром 2.1.12-339-2009 Руководство по разработке раздела «Охрана окружающей среды (ООС) в проектах строительства объектов распределения газа»

СТО Газпром 2-1.19-415-2010 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Экологический мониторинг. Общие требования

СТО Газпром 2-1.19-214-2008 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный экологический контроль и мониторинг. Термины и определения

СТО Газпром 2-1.19-183-2007 Охрана окружающей среды. Термины и определения

СТО Газпром 2-1.19-416-2010 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный экологический контроль в области обращения с отходами. Порядок организации и ведения

СТО Газпром 2-1.19-297-2009 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Порядок организации и ведения

СТО Газпром 12-2005 Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром»

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

						00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		3

СТО Газпром 2-3.58-043-2005 Защита от шума технологического оборудования  
 СТО Газпром 2-1.19-059-2006 Инструкция по расчету и нормированию выбросов АГНКС

СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция, с изменениями 25.04.2014 г.)

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, С-Петербург, 2012 г.

Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух (издание №9), С-Петербург, 2012 г.

Приказ №273 от 06.06.2017 г «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*

«Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, - Москва, 2003 г.

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Госкомприрода. Москва, 1999 г.

Федеральный классификационный каталог отходов. Приложение к Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.05.2017 г. № 242 (с дополнениями)

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция НиП 23-03-2003. Министерство регионального развития РФ

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы. Информационно-издательский центр. Минздрав России, 1997 г.

Защита от шума. Справочник проектировщика. - М.: Стройиздат, 1979 г.

Снижение шума в зданиях и жилых районах. - М.: Стройиздат, 1987 г.

«Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба», Москва, 1999 г.

«Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», Минприроды, 1993 г.

Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Постановление Правительства РФ от 29.06.2018 № 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»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							4

## 2 Общие положения

Настоящий Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» проектной документации «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург» Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай» разработан для оценки техногенного воздействия на компоненты природной среды и здоровье населения при реализации проекта. Содержание данной работы описывает основные факторы воздействия на природную среду и среду обитания человека, обусловленные производственной деятельностью проектируемого оборудования и процессов.

Основанием для проектирования объекта являются:

- Задание 25.01.2006 г. на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург»;
- Технические требования на проектирование «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург».

Разделом предложено решение вопроса рационального использования природных ресурсов с целью сведения к минимуму возможности отрицательного воздействия на окружающую среду при строительных работах и эксплуатации оборудования.

Цели и задачи:

- оценка экологической ситуации на территории расположения Объекта и прилегающих территориях при реализации намечаемой деятельности;
- оценка воздействия загрязнения атмосферы, обоснование проектных решений по охране атмосферного воздуха от загрязнения и предложения по установлению нормативов выбросов;
- оценка воздействия физических факторов (акустическое воздействие), оценка возможности реализации предложенных проектных решений;
- обоснование проектных решений по защите подземных и поверхностных вод;
- определение объемов образования отходов и обоснование решений по обращению;
- определение ущербов и затрат на природоохранные мероприятия.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							5

### 3 Краткие сведения об объекте

#### 3.1 Технологические и инженерные решения

Объект проектирования расположен на территории следующих субъектов РФ: г. Санкт-Петербург, Тверская область, Новгородская область, Ленинградская область.

В соответствии с п. 5.1 изменения № 2 к заданию от 25.01.2006 на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург», утвержденного заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» 29.12.2016, строительство ВОЛС предусматривается вдоль реконструируемых газопроводов «Серпухов - Ленинград» и «Белоусово - Ленинград» (предусмотренных проектом «Реконструкция МГ «Серпухов-Ленинград» и МГ «Белоусово-Ленинград» (Заказчик – ООО «Газпром инвест», Генпроектировщик – ООО «Газпром проектирование»)).

Проектируемая ВОЛС входит в состав телекоммуникационной сети газопроводов и предназначена для организации каналов технологической связи магистральных газопроводов с возможностью использования свободных мощностей в коммерческих целях.

В соответствии с п. 20 изменения № 2 к заданию от 25.01.2006 на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург», утвержденного заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» 29.12.2016, реализация данного проекта предусматривается с выделением следующих этапов:

Этап 1. ВОЛС на участке УС Невского УПХГ – УС КС «Новгород»;

Этап 2. ВОЛС на участке УС КС «Новгород» – Новгородское ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»;

Этап 3. ВОЛС на участке УС КС «Новгород» – УС Колпинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – УС ООО «Газпром телеком» г. Санкт Петербург, ул. Броневая, д.4;

Этап 4. ВОЛС на участке УС КС «Валдай» – УС Невского УПХГ;

Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай»;

Этап 6. Отвод ВОЛС к ГРС Новгород-2.

В рамках данной проектной документации предусматриваются решения, обеспечивающие реализацию Этапа 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай». Трасса проектируемой ВОЛС проходит по территории Валдайского района Новгородской области, а также в городе Торжок, Торжокском, Спировском, Вышневолоцком и Бологовском районах Тверской области. Протяженность трассы проектирования – 175 км.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
										6

Размещение проектируемого оборудования технологической связи предусматривается в узлах связи на существующих объектах ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург».

В соответствии с техническими требованиями на проектирование установка стационарного оборудования должна предусматриваться на узлах связи, административная принадлежность которых, представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень объектов, предназначенных для установки стационарного оборудования технологической связи в соответствии с техническими требованиями на проектирование

№ п.п.	Наименование объекта	Служба эксплуатации объекта
1	УС КС «Валдай»	ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
2	УС КС «Торжок»	ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»

Предлагаемое решение существенно сократит сроки строительства проектируемой ВОЛС и позволит снизить капитальные вложения ПАО «Газпром».

Увеличение среднесписочной численности работающих в филиалах сотрудников, после введения системы не предусмотрено.

### 3.2 Экологическая и природная характеристика территории расположения объекта

Сведения об экологической и природной характеристиках района проектирования приняты на основании отчета по инженерным изысканиям раздел 4 «Инженерно-экологические изыскания» (00159093.4560266.2012-5-ИЭИ), выполненных АО «ЛИМБ».

В административном отношении участок изысканий расположен в Валдайском районе Новгородской области и Бологовском, Вышневолоцком, Спировском и Торжокском районах Тверской области Российской Федерации. Основное направление трассы кабеля ВОЛС северо-западное.

Начало участка находится на юго-востоке г. Торжок. Далее ВОЛС следует практически вдоль федеральной трассы М-10 «Россия» на северо-северо-запад по территории Торжокского, Спировского, Вышневолоцкого районов Тверской области до г.Вышний Волочек, а затем трасса поворачивает на северо-запад и идет по территории Вышневолоцкого, Бологовского районов Тверской области до пересечения с Новгородской областью и далее по территории Валдайского района Новгородской области, заканчиваясь у УС КС «Валдай» между населенными пунктами Чернушки (1,6 км) и Зимогорье (0,9 км). Протяженность– 175 км.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							7

Трасса ВОЛС расположена параллельно трассе газопровода в его охранной зоне.

**Климатические характеристики**

Климат районов – умеренный. Его основными особенностями являются избыточное увлажнение, значительная неустойчивость погоды, умеренно теплое лето и продолжительная относительно мягкая зима.

Климатическая характеристика районов работ составлена по данным многолетних наблюдений по ближайшим к участку работ метеостанциям Валдай и Торжок (СП 131.13330.2012 (Строительная климатология Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* 2012 г.) а также данных Новгородского и Тверского ЦГМС (приложение Б).

*Новгородская область*

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 24,6°С для Новгородской области, и плюс 23,3°С для Тверской области. Средняя минимальная температура воздуха для наиболее холодного месяца – минус 13,6°С в Новгородской области и минус 12,8°С в Тверской области.

Средняя годовая влажность воздуха – 79-80%. Годовая норма осадков – 707 мм, из которых в среднем 66-68% выпадает в теплый период года (таблица 3.2). Наибольшая наблюдаемая высота снежного покрова в районе Валдая – 71см. Снеговой район – IV.

За холодный период года (ноябрь-март) выпадает в среднем 33%, за теплый (апрель-октябрь) – 67 % годовых осадков. В жидком виде выпадает в среднем около 65% годовых осадков. Максимальная интенсивность осадков за интервал времени, равный 5 минутам, составляет на участке 2,6 мм/мин. Среднее число дней со снежным покровом: – 153.

Таблица 3.2 – Месячная и годовые суммы осадков, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Валдай	39	30	39	41	58	72	83	78	78	75	63	51	707

*Тверская область*

Средняя годовая влажность воздуха – 79%. Годовая норма осадков – 650 мм, из которых в среднем 68% выпадает в теплый период года (таблица 3.3). Наблюденный суточный максимум осадков – 68мм, расчетный 1%-ый – 80мм. Устойчивый снежный покров образуется обычно в начале декабря, сходит в середине апреля. Его наибольшая наблюдаемая высота 76см. Снеговой район – III.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							8

Таблица 3.3 – Месячная и годовые суммы осадков, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Торжок	39	36	37	37	53	75	89	74	62	54	48	46	650

### ***Ландшафты***

#### Новгородская область

Проектируемая трасса ВОЛС проходит по возвышенной восточной части Новгородской области. Здесь располагается холмисто-моренная Валдайская возвышенность (высота до 296 м, г. Рыжуха), террасированным уступом поднимающаяся над Приильменской низменностью.

Валдайская возвышенность является уникальным регионом России по природным и геологическим характеристикам. Валдай находится на почти самой высокой точке Валдайской возвышенности (Попова гора -- 283 метра над уровнем Балтийского моря). На северо-востоке - Тихвинская гряда (высота до 280 м).

В пределах Новгородской области выражена Бореальная умеренно-континентальная поясно-секторная группа ландшафтов, к которой относится таежный тип ландшафта, южно-таежный подтип.

Новгородская область расположена в физико-географической стране Русской равнины в зоне таежных и подтаежных ландшафтов, в Северо-западной ландшафтной провинции. Обследуемый район относится к подтаежной подпровинции, к Предвалдайскому и Южно-Валдайскому округам. Бореальные (таежные) ландшафты характеризуются умеренно холодным климатом и преимущественно избыточным увлажнением; типичные годовые суммы осадков — 500 — 700 мм.

#### Тверская область

В соответствии с общепринятой в России классификацией ландшафтов, ландшафты Тверской обл. относятся к отделу наземных и могут быть отнесены к двум категориям (разряд, подразряд): бореальные умеренно-континентальные и суббореальные умеренно-континентальные. Первые тяготеют к северной половине области; вторые сосредоточены на юго-востоке, юге и западе. Различия между этими разрядами ландшафтов невелики и сильно затушеваны антропогенным воздействием. В Тверской обл. встречаются ландшафты только равнинного класса. Внутри класса различают три подкласса ландшафтов: низинные (до 150 м абс), низменные (от 150 до 200 м абс) и возвышенные (более 200 м абс). Тверская обл. целиком находится в лесной зоне, поэтому здесь доминируют два подтипа зонального лесного типа ландшафтов: южнотаежные ландшафты и ландшафты смешанных (хвойно-широколиственных) лесов. В виде вкраплений встречаются интразональные типы ландшафтов – болотные и луговые.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		9

Рельеф на территории области разнообразен, а поверхностные породы пестры по механическому составу. В связи с этим, на территории области выделяют 14 родов и 27 подродов ландшафтов, которые отличаются разнообразным сочетанием характера рельефа и поверхностных горных пород.

Ландшафты участка изысканий

По проектируемой трассе ВОЛС идет последовательная смена родов ландшафтов, начиная с конечно-моренных через зандрово-озерно-ледниковые, моренные валдайского возраста к моренно-зандровым.

Территория, севернее г. Торжок, расположена в конечно-моренном роде ландшафта. Формирование такого рода ландшафтов связано с аккумуляцией конечно-моренного материала у края активного ледника, во время, его длительных задержек при отступлении. Для ландшафтов данного рода характерно расположение на больших высотах от 200 до 300 м абсолютной высоты, а также наличие исключительно мощного, до 60-80 м (и более) слоя четвертичных отложений.

Основная отличительная особенность морфологии – массивность форм рельефа. Поверхность занимают крупные и очень крупные, диаметром до 2-3 км, высокие, до 30-40 м, округлые холмы, с крутизной склонов до 200 и полого-выпуклыми вершинами. Холмы, как правило, выстроены в более или менее выраженные цепи (гряды), которые протягиваются на десятки километров, но в некоторых случаях они расположены беспорядочно.

Территория трассы севернее г. Торжок принадлежит к подроду крупнохолмисто-грядовых, валунно-суглинистых ландшафтов с близким залеганием известняков, местами с покровными отложениями. Преобладают здесь березово-осиновые травяные леса с участием елово-сосновых и сероольховых на дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах. Вдоль Тверцы тянется полоса песчаных долинных зандров с сосняками на дерново-подзолистых почвах.

Протяженный участок проектируемой трассы северо-западнее Вышнего Волочка целиком расположен в Шлино-Цнинском ландшафтном районе (рис. 6). По существу, вся территория Шлино-Цнинского района – бассейн р. Шлины и Цны, что делает его функционально и генетически целостным. Названные реки текут почти строго на восток (исключая верховья Цны) в соответствии с общим уклоном местности. В этом же направлении меняются и средние высоты: от 200-230 м абс. на западе и юге до 160-180 м абс. в центральной и восточной частях, а расчлененность рельефа соответственно – от 30-40 до 10-15 м. Шлино-Цнинский физико-географический район структурно неоднороден.

Северо-западнее Вышнего волочка распространены плоские, преимущественно песчаные зандрово-озерно-ледниковые равнины. Дальше на северо-западе они сменяются пологоволнистыми песчаными зандровыми равнинами. В пределах обоих типов природных

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							10

комплексов преобладают сосновые или мелколиственно-еловые леса на дерново-подзолистых или подзолисто-глеевых почвах. В Шлино-Цнинском физико-географическом районе много озер (озерность – 3,7%), крупнейшее из которых оз. Шлино, и болот (заболоченность – 7,1%).

Лесистость значительно выше среднеобластной – 62,5%, а сельскохозяйственная освоенность слабая, лишь 18,9% земель используется под пашню, сенокосы и пастбища.

Самая западная часть трассы на границе с Новгородской областью расположена в Селигерском ландшафтном районе. Доминирующим типом природно-территориальных комплексов Селигерского физико-географического района являются относительно дренированные холмистые, местами холмисто-грядовые, с многочисленными озерными котловинами и неоднородными поверхностными отложениями моренные равнины с сосново-еловыми и елово-мелколиственными лесами на дерново-средне- и сильноподзолистых почвах разного механического состава. Среди подобных комплексов в ложбинообразных понижениях встречаются фрагменты волнистых, преимущественно песчаных Валдайских зандров и в полузамкнутых котловинах – комплексы плоских песчано-глинистых озерно-ледниковых равнин. Для этих территорий характерны сосновые и вторичные мелколиственные леса на дерново-подзолисто-глеевых почвах.

На линии газопровода по трассе проектируемой ВОЛС от г. Валдай до границы с Тверской областью идет последовательная смена родов и подродов ландшафтов.

Холмистые комплексы с частой сменой условий увлажнения, поверхностных пород, мозаичностью почвенного и растительного покрова. Эта группа комплексов особенно характерна для Валдайской возвышенности. Массивные моренные холмы и гряды с покатыми вершинами и пологими склонами чередуются с понижениями и равнинными участками. Условия для земледелия здесь лучше, чем в других видах холмистых комплексов, поэтому они и лучше освоены. Особенно хорошо освоена юго-западная и местами, восточная части Валдайской возвышенности до 70% и более. Холмисто-котловинная местность лучше всего освоена в районе Центрального Валдая (40 - 50%) и хуже всего в северной части Валдайской возвышенности (10 -20%). Среди холмисто-котловинных комплексов выделяются:

- Камово-моренные, местами заозеренные, холмистые комплексы с частой сменой условий увлажнения поверхностных пород различного механического состава, с мозаичностью почвенного и растительного покрова освоенные с вторичными лесами и фрагментами сосняков на дерново-слабоподзолистых и поверхностно-подзолистых почвах. Камово-моренная местность представлена главным образом в подтайге. Освоенность ее колеблется в больших пределах, но в среднем составляет около 30%. Камы – водно-ледниковые холмистые формы рельефа высотой 6-30 м, беспорядочно разбросанные в виде округлых или продолговатых куполов, часто с плоскими вершинами. Разделены

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							11

понижениями, иногда в виде бессточных котловин, занятых озерами, болотами или заболоченными лесами. Склоны холмов обычно крутые. Камы сложены сортированными косослоистыми песками и супесями и покрыты с поверхности маломощными мореными отложениями. На камах в европейской России формируются дренированные фации с простыми и сложными хвойно-мелколиственные леса, в понижениях – евтрофные и мезотрофные влажные и заболоченные леса, болота класса замкнутых и сточных впадин;

- Возвышенные пологоволнистые и плоские равнины с нормальным или кратковременно избыточным увлажнением на моренных бескарбонатных глинах и суглинках, на флювиогляциальных песках с сосновыми брусничными и осоково-сфагновыми (в понижениях) лесами на дерново-подзолистых почвах. Возвышенные полого-волнистые и плоские равнины с нормальным или кратковременным избыточным увлажнением характерны для Валдайской возвышенности. Это – хорошо освоенные типы ландшафтов.

**Почвы**

Новгородская область

Территория Новгородской области находится в Нечерноземной зоне Российской Федерации, целиком располагаясь в подзоне дерново-подзолистых почв южной тайги. По схеме почвенно-географического районирования Новгородская область отнесена к Прибалтийской провинции дерново-подзолистых слабо гумусированных почв южно-таежной подзоны.

Рельеф территории сформирован под влиянием деятельности ледника, водно-ледниковых потоков, морскими, озерными, речными водами. Почвообразующие породы представлены четвертичными отложениями различного генезиса и состава, преимущественно ледникового и водно-ледникового происхождения.

Основными процессами, формирующими почвенный покров территории Новгородской области, являются подзолообразование, глееобразование, заболачивание и культурное почвообразование. Наибольшее распространение здесь получили дерново-подзолистые почвы различной степени гидроморфизма. По степени подзолистости выделяются слабо-, средне- и сильноподзолистые почвы. По степени эродированности слабо-, среднесмытые почвы, по степени каменистости – слабокаменистые.

По почвенно-географическому районированию почвы района изысканий относятся к южно-таежной подзоне подзолистых и дерново-подзолистых почв. Почвообразующие породы в рассматриваемом районе представлены песками, супесями, ленточными глинами, моренными валунными и аллювиальными суглинками, торфами.

Дерново-подзолистые почвы образуются под лиственными и смешанными лесами с богатым травяным покровом и являются зональным типом почв области. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы бывают суглинистые и глинистые, супесчаные и песчаные. Они

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

обычно бедны питательными веществами, кислы и нуждаются в известковании, а также во внесении удобрений. Дерново-подзолистые почвы мелко- и неглубоко подзолистые приурочены преимущественно к ледниковым отложениям, состоящим из суглинков, валунных глин, супесей, гравийного песка.

Тверская область

Почвы области относятся к нескольким генетическим типам: подзолистые – 61,5 %, (из них, собственно подзолистых – 2 %), болотно-подзолистые – 22,5 %, болотные – 11,0 %, пойменные (аллювиальные) – 2,5 %, дерново-карбонатные - 0,1%.

Почвы участка изысканий

На участке, ближайшем к г. Валдай, доминируют дерново-подзолистые иллювиально-железистые почвы на песках. Дерново-подзолистые почвы диагностируются по сочетанию серогумусового (дернового) и иллювиально-железистой модификации альфегумусового горизонта. Иллювиально-железистый подтип характеризуется относительно светлой окраской иллювиального горизонта, содержащего не более 2% гумуса. Содержание гумуса в подзолистом горизонте около 0,5–1%, состав фульватный с резким преобладанием агрессивных (1+1а) фракций. Содержание оксалаторастворимых форм оксидов железа и алюминия менее 1%. Содержание илистой фракции в почвах низкое, ее внутривертикальное перераспределение обычно имеет элювиально-иллювиальный характер. Дерново-сильноподзолистые почвы встречаются главным образом на равнинных водораздельных лесных пространствах под сомкнутой древесной растительностью, где имеются на лицо все условия, затрудняющие проявление дернового процесса и в то же время весьма благоприятствующие интенсивному развитию подзолообразовательного процесса. Развитие дерново-глубокоподзолистых почв приурочено обычно к местам песчаных и супесчаных отложений, где в связи с хорошей водопроницаемостью и малой влагоемкостью процессы почвообразования глубоко проникают в эти породы и дифференцируют их на сильно растянутые в глубину генетические горизонты. Горизонт О маломощный (1–3 см), в нижней части (горизонт А0) содержит значительное количество минеральных частиц; гумусовый горизонт А1 светло-серый; подзолистый горизонт А2 большей частью слабо выражен; иллювиальный горизонт Вf светло-бурый или желтый с признаками иллювиальной аккумуляции аморфных или окристаллизованных гидрооксидов железа и алюминия и отчасти их органоминеральных соединений. Такие почвы формируются под листовыми и смешанными лесами на песчаных породах в подзоне южной тайги.

Участок трассы проектируемой ВОЛС проходящий на территории Валдайского района по землям, на которых распространены дерново-подзолисто-преимущественно мелко и не-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							13

глубокосуглинистые с частой сменой подстилающих пород разного механического состава почвы. Профиль почвы состоит из подстилки О небольшой мощности (3–5 см), под которой часто выделяется маломощный грубогумусовый горизонт АО; гумусового горизонта А светло-серой или буровато-серой окраски, мелкокомковатой или порошистой структуры мощностью от 5 до 15 см, элювиального горизонта ЕL белесой окраски, часто с сероватым или палевым оттенком, плитчато-листоватой структуры, сильно варьирующей мощности (от 10–30 до 40–50 см). Он сменяется переходным горизонтом ELBt, состоящим из бурых и белесых фрагментов. Ниже выделяется текстурный горизонт Bt плотный, бурый с красноватым или желтоватым оттенком, ореховато-призматической структуры с четкими признаками иллювиирования глинистого и тонкопылеватого вещества в виде кутан, постепенно через горизонт BtC он переходит в почвообразующую породу С, преобладают суглинки и глины.

На границе с Новгородской областью вдоль проектируемой трассы залегают подзолистые суглинки. Они формируются под сомкнутыми хвойными лесами с кустарничково-моховым покровом. Здесь сильно выражен процесс оподзоливания. Древесный опад формирует подстилку – горизонт Ао. Ниже в результате процессов вымывания образуется светлый (белесый, светло-серый и т. п.) подзолистый (эллювиальный) горизонт — А 2 . Ниже горизонта А 2 залегает горизонт вмывания — В (иллювиальный горизонт). Он обогащен окислами железа, алюминия, марганца, которые придают горизонту интенсивную красно-бурю окраску. Ниже, постепенно осветляясь, горизонт В переходит в материнскую породу — С. Подзолистые почвы имеют крайне неблагоприятные агрохимические и водно-физические свойства. В зависимости от степени выраженности горизонта А 2 (мощность, цвет, отчетливость границ) различают мощные, средне-мощные и маломощные подзолы.

Дальше по трассе расположены подзолисто-глеевые и дерново-подзолисто-глеевые почвы. Это типы подзолистых и дерново-подзолистых почв, подверженных процессам оглеения и начальным стадиям заболачивания. Здесь наблюдается некоторый застой влаги и, связанные с ним процессы ухудшения аэрации и обеднения почвы. Оглеение выражается в виде сизых пятен, полос или сизого оттенка отмечается буквально во всех почвенных горизонтах: Аig, А2g, Bg. Это отражается в морфологическом строении почвы, в ее профиле представлены горизонты А 2 и G. Это почвы – переходные к болотно-подзолистым.

Признаки оглеения могут наблюдаться у разных почв области. Однако в том случае, когда процесс оглеения выражен достаточно сильно, выделяется особый тип почв — болотно-подзолистые (заболоченные). Почвы этого типа распространены на плоских слабодренированных территориях и в неглубоких понижениях рельефа, то есть в тех местах, где наблюдается временный застой поверхностных вод или близкое залегание грунтовых вод. Формируются они под сырыми хвойными лесами с мохово-кустарничковым покровом или под сырыми смешанными лесами с мохово-травяным покровом. При образовании болотно-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							14

подзолистых почв одновременно протекают подзолистый и глеевый процессы. Это отражается в морфологическом строении почвы, в ее профиле представлены горизонты А 2 и G. Замедленное неполное разложение приводит к образованию мощного темного мажущегося перегнойного или иловатого (Аил.) горизонта (Аi), а почва получает название — перегнойно-подзолисто-глеевая.

Ближе к Торжку расположена зона дерново-среднеподзолистых супесчаных почв, которые далее сменяются аналогичными суглинистыми почвами. Дерново-подзолистые почвы формируются на любых материнских породах под разнообразной лесной растительностью с густым травяным покровом. Их также можно встретить на лугах, лесных опушках и полянах.

Типичные дерновые почвы в области встречаются редко. Они формируются под травянистой луговой растительностью на различных материнских породах. Сущность дернового типа почвообразования состоит в том, что луговая растительность, ежегодно отмирая, обогащает верхние слои органическим веществом. В результате образуется мощный перегнойно-аккумулятивный горизонт А1, который резко выделяется своим темным (от серого до черного с коричневатыми оттенками) цветом. Помимо интенсивной окраски этот горизонт характеризуется хорошо выраженной комковатой структурой. Над горизонтом А 1 с поверхности залегает горизонт Ад — дернина, состоящая из переплетенных, живых и слаборазложившихся, частей растений. В средней части почвенного профиля, под гумусовым горизонтом, находится уплотненный желто-бурый с затеками гумуса горизонт В, который постепенно переходит в материнскую породу — С.

Немалые площади в Тверской области занимают болотные почвы. Они встречаются в наиболее обводненных местах. Профиль этих почв достаточно прост. Сверху находится мощный (30—50 см) торфяной горизонт (Ат) коричнево-черного цвета, состоящий из плохо разложившихся остатков влаголюбивых растений: мхов, осок, хвощей и др. Ниже, резко отграничиваясь от верхнего, находится светлый, грязно-серого цвета, с голубовато-сизыми и ржаво-бурыми пятнами глеевый горизонт.

Пахотные почвы являются интразональными. Дерново-подзолистые почвы вследствие широкого распространения и благодаря неплохим агрохимическим свойствам являются в Тверской области основным объектом земледелия. Часто в процессе длительной эксплуатации эти почвы меняют свой внешний вид и некоторые другие свойства. Они становятся окультуренными разновидностями исходного типа. В верхней части профиля дерново-подзолистых почв имеется горизонт Ао. Это может быть как лесная подстилка, так и маломощная дернина с обильной кремнеземистой присыпкой. Ниже всегда выделяется слабоокрашенный (чаще серый), гумусовый горизонт А1, с непрочной, плохо выраженной мелкокомковатой структурой. Под ним залегает гораздо более светлый бесструктурный подзолистый горизонт А 2.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							15

Еще ниже расположен красно-бурый с различными оттенками горизонт В. Нередко в горизонте В видны затеки серого (гумус) или белесого (кремнезем) цвета. Встречаются многочисленные новообразования — ржавые и черные пятна и конкреции (сросшиеся крупинки) окислов железа и марганца. В зависимости от выраженности и соотношения мощности горизонтов А1 и А2 различают дерново-слабоподзолистые, дерново-среднеподзолистые и дерново-сильноподзолистые почвы.

По своим химическим свойствам дерново-подзолистые почвы очень различны, но по качеству они всегда превосходят подзолистые почвы. Как правило, чем мощнее и ярче горизонт А 1 тем больше гумуса и питательных элементов содержится в почве.

**Геологические характеристики, грунты**

Новгородская область

Новгородская область в инженерно-геологическом отношении находится в западной части Русской платформы, на территории Прибалтийского региона (регион второго порядка). Большая часть территории Прибалтийского региона занята озёрно-ледниковыми низменностями и морскими абразионными и аккумулятивными равнинами, возвышенности имеют ограниченное распространение.

Геологическое строение территории характеризуется пологим залеганием непосредственно под комплексом рыхлых четвертичных отложений пород девонского возраста.

Сверху палеозойский комплекс отложений перекрыт толщей рыхлых четвертичных отложений. Четвертичные отложения распространены повсеместно. Их строение и мощность в значительной степени зависят от особенностей рельефа подстилающей поверхности, сформированной в течение длительного этапа континентального развития и преобразованной затем процессами ледникового выпахивания и размыва.

Сложена четвертичная толща континентальными образованиями различных генетических типов с горизонтальным или близким к нему залеганием. Значительная фациальная изменчивость обуславливает их сложные взаимоотношения. Наиболее выдержаны разновозрастные моренные и водноледниковые образования, закономерно сменяющие друг друга в разрезе. Современные и древние аллювиальные отложения залегают на разных стратиграфических уровнях, рассекая на различную глубину подстилающие их образования.

Основные черты рельефа большей части территории сложились в плейстоцене в результате ледниковой экзарации и аккумуляции, а также эрозионно-аккумулятивной деятельности талых ледниковых вод. Ледниковый рельеф частично преобразован флювиальными, эоловыми и некоторыми другими процессами. В зависимости от главных факторов рельефообразования и приуроченности к области того или иного оледенения выделяются ледниковые, флювиогляциальные, озерно-ледниковые группы, типы и формы рельефа валдайско-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							16

го, московского и днепровского возраста, а также плиоцен-раннеплейстоценовый эрозивно-денудационный, валдайский и современный флювиальный и эоловый рельеф.

С поверхности залегают четвертичные отложения следующих стратиграфо-литологических типов:

- современные аллювиальные,
- современные болотные (биогенные),
- современные озерные,
- верхнечетвертичные флювиогляциальные (валдайского времени),
- верхнечетвертичные озерно-ледниковые (валдайского времени).

К основным генетическим типам пород, залегающих с поверхности, относятся моренные валунные суглинки и супеси, пески, принесенные водно-ледниковыми потоками, глины, отложившиеся на дне послеледниковых озер, безвалунные покровные суглинки, а также разнообразные аллювиальные отложения и торфяники.

В соответствии с тектонической схемой территория области расположена на древней докембрийской Русской платформе. Согласно схеме инженерно-геологического районирования исследуемая территория входит в состав Прибалтийского региона. Русская платформа представляет собой обширную геологическую структуру, в строении которой принимают участие два мегакомплекса отложений: нижний, образующий сильно дислоцированный фундамент, и верхний, представляющий собой горизонтально залегающий осадочный чехол.

Фундамент платформы по времени своего образования неоднороден, большая его часть завершила своё развитие в среднем протерозое.

Формирование осадочного чехла происходило в течение ряда тектонических, седиментационных и геоморфологических циклов и в его строении выделяется ряд структурных этажей: байкальский, каледонский, герцинский. С поверхности древний осадочный чехол перекрыт толщей рыхлых плиоцен-четвертичных отложений, слагающих верхнеальпийский структурный этаж. Верхнеальпийский структурный этаж сложен породами, связанными в своём образовании с деятельностью покровных ледников и их талых вод.

На Русской платформе выделяется пять оледенений: окское, днепровское, московское, калининское и осташковское. Первое из них относится по возрасту к раннему плейстоцену, второе и третье – к среднему (среднерусский горизонт), а четвёртое и пятое – к позднему плейстоцену (валдайский надгоризонт). В пределах распространения двух последних оледенений – калининского и осташковского – отложения ледникового комплекса почти повсеместно залегают с поверхности, а формы рельефа почти не изменены последующими геологическими процессами.

Строение толщи ледниковых отложений различного возраста однотипно: в основании разреза залегают флювиогляциальные и озёрно-ледниковые отложения этапа наступания

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист 17

ледника, выше по разрезу следует донная морена и завершают разрез флювиогляциальные и озёрно-ледниковые отложения этапа отступления ледника. Ледниковые толщи разного возраста либо непосредственно налегают друг на друга, либо разделены межледниковыми отложениями, комплексом образований, типичных для континентального осадконакопления в условиях умеренного гумидного климата: аллювиальных, озёрных, болотных и др.

Весьма существенно на состав морены влияют рельеф и геологическое строение ледникового ложа: на территории Новгородской области ледник двигался по девонским красноцветным песчаникам и морена обогатилась песчаными частицами и приобрела ржаво-красный цвет.

Оледенение платформы привело не только к образованию специфических генетических типов отложений, прямо или косвенно связанных с образованием ледников, но существенно изменило и свойства более древних пород, оказавшихся под статическим и динамическим воздействием ледникового покрова. Континентальное оледенение вызвало значительное увеличение плотности и несущей способности грунтов.

Большую роль в формировании инженерно-геологических условий платформы в плейстоцене сыграли также неоднократные трансгрессии северных и южных морей. Отложения трансгрессии представлены различными по составу осадками: мореноподобными суглинками, глинами, грубыми прибрежно-морскими осадками.

Согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР – 97) сейсмичность составляет 5 баллов шкалы MSK -64. Согласно СНиП 22-01-95 территория по сейсмичности относится к умеренно опасной.

Тверская область

Территория Тверской области располагается в пределах крупнейших (надпорядковых) тектонических структур Русской платформы, в северо-западной части Московской синеклизы.

На территории области, как и на всей Восточно-Европейской платформе, дочетвертичные отложения представлены тремя структурными мегакомплексами: архейско-нижнепротерозойским, рифейско-нижневендским и верхневендско-кайнозойским. Первый из них составляет кристаллический фундамент, а два остальных – осадочный чехол платформы.

Кристаллический фундамент на территории области имеет блоковое строение, обусловленное серией крупный разломов, вследствие чего глубина его залегания изменяется от 1300-1400 метров на юге до 3800-3500 метров на севере области. Кристаллический фундамент сложен магматическими породами, представленными гранитами и гнейсами. Самые древние - архейские породы, имеют возраст более 2,5 миллиарда лет. Это сложный комплекс интрузивных и метаморфических пород, представленных темно-серыми амфиболо-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							18

выми и биотитовыми плагиогнейсами. Они сложно дислоцированы и повсеместно изменены процессами древнего выветривания.

Территорию области почти сплошным чехлом покрывают четвертичные отложения: разнообразный комплекс ледниковых, водно-ледниковых, речных, озерных и других образований, достигающих местами мощности 40 - 60 м. Отложения Окского оледенения (около 500 тыс. лет назад) – это темно-бурые плотные суглинки с валунами известняка, редко – с валунами кристаллических пород, мощностью до 10 м. Они сохранились отдельными небольшими участками по древним низинам на месте рек Шоша и Тверца. Отложения Днепровского максимального оледенения (около 300 тыс. лет назад), состоящие из желто-бурого, коричневатого-бурого, тяжелого плотного суглинка с большим количеством валунов кристаллических и карбонатных пород, найдены в древних ложбинах рек. Отложения Московского оледенения (130 тыс. лет назад) представлены красно-бурой мореной, перекрытой валунными песками, суглинками, песками. С комплексом этих отложений связаны месторождения кирпичных глин, строительных песков. К северу от Валдайской возвышенности распространена морена последнего Валдайского оледенения, состоящая из бурых суглинков с включением валунов магматических и метаморфических пород. На морене залегают озерно-ледниковые (суглинки и глины) и водно-ледниковые (пески) отложения, покровные валунные суглинки. Из всех генетических типов наибольшее площадное распространение с поверхности имеют ледниковые образования валдайского времени: озерные, аллювиально-флювиогляциальные III надпойменной террасы, озерно-ледниковые, флювиогляциальные и озерно-ледниковые, ледниковые, флювиогляциальные отложения.

Из современных отложений широко развиты аллювиальные, представленные суглинками, глинами, реже супесями, песками, болотные (биогенные) - представленные торфом, глинами, суглинками.

***Гидрологические характеристики***

Новгородская область

Область характеризуется развитой гидрографической сетью, на ее территории протекает 503 больших и малых рек, имеется 664 озера. Распределены поверхностные воды на территории области неравномерно.

Крупные реки: Волхов, Мста, Ловать, Шелонь, Полисть.

Озеро Ильмень - самый крупный по площади водоем области. Длина озера, при среднем уровне воды, достигает 48 км, а ширина его доходит до 35 км. Средняя длина береговой линии составляет 176 км. Валдайское озеро самое глубокое озеро области; отдельные впадины в южной его части достигают глубины 55-60 м.

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

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

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист
19

Болота области занимают 14 – 15 % площади. К югу от озера Ильмень заболоченность территории достигает 30 – 35 %.

Питание рек преимущественно снеговое. Его доля достигает 74 % годового стока. Доля дождевого и грунтового питания соответственно составляет 12 % и 14 %.

Максимальные годовые расходы воды на ручьях и реках, как правило, наблюдаются в период половодья, но в отдельные годы на малых водотоках максимальные расходы дождевых паводков могут превысить величины снеговых максимумов. Скорости течения в период высокого половодья могут достигать 1,0 - 1,5 м/с.

Для рек территории характерно одновершинное половодье. Подъем уровня происходит быстро и интенсивно; продолжительность его составляет в среднем одну треть общей продолжительности половодья, которая составляет, в среднем, около месяца. В период снеготаяния весной и при обильных осадках (высоких дождевых паводках) в теплое время года затопление низкой поймы, как правило, заболоченных низин - типичное явление.

Весеннее половодье сменяется периодом низких уровней воды - летне-осенней меженью. Низшие уровни в этот период достаточно устойчивы, а ряд ручьев полностью пересыхает. Летне-осенняя межень почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, число и величина которых изменяются по годам. Зимняя межень обычно устойчивая. На ряде ручьев сток полностью прекращается в результате промерзания.

Реки района отличаются неравномерностью стока в течение года. Бассейны рек характеризуются значительной залесенностью (40 – 90 %), в основном, сравнительно небольшой заболоченностью (в среднем 10 %) и озерностью (до 8 %) и отличаются относительно небольшой зарегулированностью стока. Максимальные значения модулей весеннего стока в среднем колеблются от 55 до 160 л/с км<sup>2</sup>.

Летом и зимой водность рек сильно уменьшается. Минимальный сток находится в тесной связи с подземным стоком, который и определяет его величину и закономерность распределения. Модули минимального стока составляют 1-2 л /с км<sup>2</sup>. Отсутствие стока на территории района отмечено только на мелких реках (с площадью водосбора менее 50 км<sup>2</sup>), которые летом пересыхают, а зимой перемерзают.

Поверхностные воды Новгородской области отличаются повышенным содержанием органических веществ. Их численные значения для склоновых вод на рассматриваемой территории характеризуются следующими данными: цветность 30-60 градусов, перманганатная окисляемость 10 - 25 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, бихроматная окисляемость 20 - 45 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Поэтому может наблюдаться естественная «загрязненность» речных вод по содержанию растворенных органических веществ. Наиболее характерно это явление для малых рек, имеющих значительную заболоченность водосборной площади (около 10-20%).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							20

Содержание биогенных веществ в речных водах данной территории, образующихся в результате протекания естественных процессов минерализации растительных остатков и поступления с атмосферными осадками, весьма невелико и в основном характеризуется следующими величинами (мг/дм<sup>3</sup>): нитраты 0,1 - 0,3, нитриты 0,004 - 0,05, фосфаты 0,005-0,01.

Наибольшим содержанием в биогенном составе поверхностных вод отличаются соединения железа и кремния, что соответствует природным геохимическим условиям района. При этом максимальные концентрации железа в водах сильно заболоченных водосборов и болотных массивов могут достигать 1-6 мг/дм<sup>3</sup> за счет хорошо растворимых солей двухвалентного железа.

Кислородный режим рек характеризуется как удовлетворительный. В течение года содержание растворенного кислорода составляет преимущественно 6-10 мг/дм<sup>3</sup>. При этом относительное содержание кислорода, как правило, не снижается ниже 70 % насыщения.

Величина рН поверхностных вод колеблется в годовом цикле в пределах 6,5-7,5, что характеризует их как практически нейтральные.

Оценка химического качества речных вод по показателям, характеризующим питьевые и технические свойства воды, может быть дополнена сведениями о жесткости воды. Величина жесткости на большей части территории варьирует от 0,2-1,0 ммоль/дм<sup>3</sup> (воды очень мягкие) в период половодья, увеличиваясь в переходный от половодья к летней межени период, с увеличением доли почвенно-грунтовых вод, до 3,0 ммоль/дм<sup>3</sup> (категория мягких вод), доходя до значений 4,0 – 5,0 ммоль/дм<sup>3</sup> в периоды летней и зимней межени, что соответствует грациям умеренно жестких вод.

Тверская область

В Тверской области протекает свыше 800 рек и ручьев общей протяженностью 17 тыс. км. Однако крупных и средних, длиной более 100 км, всего 21 река. Наиболее крупная из них - Волга. По территории области проходит 685 км ее водотока, она принимает 150 притоков в области, в том числе крупных (река Тьма - 140 км). Общая площадь бассейна реки Волга 59 650 км<sup>2</sup>, то есть более 2/3 площади Тверской области. В Тверской области находятся исток и верхнее течение реки Волги. В Тверской области берут свое начало также реки Днепр и Западная Двина (Даугава).

Большая часть территории принадлежит бассейну Каспийского моря, лишь западные и северо-западные районы - бассейну Балтийского моря.

Общее количество озер в области площадью свыше 1 га - 1769 (1,4 % площади области), в них 4,3 км<sup>3</sup> запасов пресной воды. В Тверской области основная озерная площадь (96,8 %) приходится на проточные и сточные озера. Наиболее крупные: Селигер, Стерж,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							21

Вселуг, Пено, Волго, Сиг, Кафтино, Великое. Большие озера образованы в результате деятельности ледников и талых вод. Крупные озера (Селигер, Кафтино) - тектонического происхождения: их котловины образовались в результате прогибов участков земной коры, а затем были обработаны ледником. Отдельные карстовые озера (как правило небольшие) возникли на месте провалов и пустот в известняках, обычно они округлые и довольно глубокие. Многие озера образовались в поймах рек.

В западной части области по Валдайской возвышенности проходит главный водораздел европейской части страны, формирующий источники питьевой воды для европейской части России, Белоруссии, Украины и стран Балтии.

В условиях зонального сочетания величины осадков (средняя многолетняя сумма - 750 мм) и суммарного испарения (500-525 мм) реки территории отличаются относительной многоводностью. Средний модуль стока достигает 6,5-7,0 л/(с\*км<sup>2</sup>).

Совокупность геолого-геоморфологических и климатических факторов обуславливает относительно слабое развитие овражно-балочной и речной сети. Густота овражно-балочного расчленения меньше 0,1 км/км<sup>2</sup>.

Речные долины чрезвычайно разнообразны, слабо террасированы. Поверхность пойм ровная, на отдельных участках изрезана староречьями, нередко заболочена. Характерная ширина русла малых рек 3-15 м, глубины на плесах 1-2 м, на перекатах 0,3-1,0 м. Берега рек низкие, высотой 1-2 м, изредка 4-5 м, умеренно-крутые, местами обрывистые, большей частью заросшие кустарником.

Реки области имеют общий характер питания и водного режима. Основной генетической составляющей речного стока являются талые воды. Они формируют до 92% годового стока. Доля дождевого и подземного питания соответственно равна 5 и 3 %.

Средний модуль подземного стока составляет 2,5-3,0 л/(с\*км<sup>2</sup>). В зимний и летний период года доминирующее значение имеет подземное питание. Осенью возрастает роль дождевых осадков. В период половодья основным источником питания рек является снеготаяние.

Уровненный режим рек соответствует условиям и характеру поступления в русловую сеть воды определенного генезиса. Низкие уровни воды в зимний и несколько более высокие уровни в летний периоды года связаны с наличием практически единственного источника питания - подземные водоносные горизонты и их разгрузка. При выпадении дождей на реках формируются паводки в летне-осенний период. Весеннее снеготаяние вызывает мощное повышение уровней воды. Средняя интенсивность повышения уровней воды колеблется от 20 до 35 см/сутки. Наивысшие уровни наблюдаются во второй декаде апреля. Общая продолжительность весеннего половодья 55-65 дней, наибольшая 89-105 дней.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							22

На реках области практически ежегодно формируются дождевые паводки. Их средняя продолжительность не превышает 12 дней. Интенсивность подъема уровней в паводок близка к интенсивности их спада. Высота паводочного подъема может превышать максимальные уровни половодья.

Явление пересыхания и перемерзания имеют ограниченное распространение. Ежегодное отсутствие стока наблюдается лишь на ручьях и логах, с площадью водосбора до 0,5 км<sup>2</sup>.

Внутригодовое распределение стока рек Тверской области соответствует восточно-европейскому типу. До 82,1% годового стока проходит в период весеннего половодья. В летне-осеннюю межень формируется 13,5% стока рек. При прохождении максимального стока происходит выход воды на пойму. В условиях паводочного стока глубина водотоков изменяется от 0,63 до 1,20 м. В межень она существенно (в 10 раз) уменьшается. Ширина рек в межень колеблется от 0,4 до 4 м.

Относительно слабая расчлененность территории, высокий процент заселенности водосборов рек, наличие многочисленных небольших озер, болот препятствует активному развитию эрозионных процессов в пределах области.

Средняя многолетняя мутность воды в реках Тверской области составляет 6-37 г/м<sup>3</sup> при модуле стока наносов 1-9 т/(год\*км<sup>2</sup>). При этом, 50-75% взвешенных частиц имеют диаметр менее 0,05 мм.

В гранулометрическом составе отложений существенно преобладают песчаные фракции. В зонах «скоростной тени» в их составе возрастает доля фракций пыли, ила и глины.

Водные ресурсы рек области используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов, крупных сел и городских поселков. Водопотребление из малых рек территории составляет в среднем 1-10% суммарного водопотребления или 5-10% среднего годового объема местного стока.

#### Изысканные водные объекты, пересекаемые трассой

Проектируемая трасса ВОЛС пересекает 25 водотоков, самыми крупными из них являются реки Тверца, Цна и Березайка. Некоторые водотоки трасса пересекает дважды – реки Тверца, Ливица, ручей Пестовский. Общее количество пересечений – 28 раз.

#### *Река Тверца*

Трасса ВОЛС пересекает водоток с правого берега. Долина реки ассиметричная, слабообрезанная, поросшая преимущественно смешанным лиственным лесом, шириной около 500 м. Пойма двухсторонняя, поросшая луговой растительностью и кустарником, сухая, высокая, правая пойма шириной 20-30м, левая 50-150 м. Ширина поймы в створе левая - 90 м, правая – 25 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Русло слабоизвилистое, на участке трассы прямое, врезанное, ящикообразной формы, шириной по урезам около 37-43 м (в створе 40 м), по бровкам 40-46м (в створе 42 м). Меженные бровки высотой 0.5-1.1м, подмыты в местах смещения к ним стрежня (в створе подмыта правая часть), верхняя часть задернована, сложены черноземом.

Глубина по стрежню варьируется от 0,3 и до 1,4 м (в створе 1,2 м). Дно твердое, сложено песчаными грунтами. Рельеф дна виде гряд длиной 4 м и высотой 0,10-0,15 м.

В 15 м ниже створа расположен искусственный пережат в виде мешков с бетоном, высотой над дном порядка 0,8 м. Пережат создан из-за прохождения существующего газопровод. Створ трассы ВОЛС расположен в зоне с мертвым пространством, где нижняя толща воды не движется, что влечет за собой осаждение песчаным частиц.

*р. Цна*

Трасса ВОЛС пересекает водоток с правого берега. Долина реки слабовыраженная, шириной около 400 м, V-образная, поросла преимущественно смешанным лиственным лесом. Склоны пологие, поросли лиственным лесом. Пойма двухсторонняя, поросла луговой растительностью и кустарником, сухая, правая пойма шириной 100 м, левая - 80 м.

Русло слабоизвилистое, на участке трассы прямое, врезанное, ящикообразной формы, шириной по урезам около 60-110 м (в створе 110 м). Меженные бровки высотой 0,4-0,8 м, задернованы, следов подмыва не обнаружено, поросли влаголюбивой растительностью.

Глубина по стрежню варьируется от 2,1 и до 4,1 м в 330 м ниже створа трассы (в створе 2,0 м). Дно твердое, сложено песчаными грунтами, ближе к берегам поросло водорослями. Течение слабое из-за подпора от Мстинского водохранилища. Средние скорости 0,2-0,1 м/с.

*р.Березайка*

Долина реки V-образная, врезанная, шириной около 300 м, поросла преимущественно смешанным лиственным лесом. Склоны умеренно крутые. Пойма двухсторонняя, покрыта травяной и древесно-кустарниковой растительностью, сухая, левая сторона шириной 60 м, правая - 10 м.

Русло слабоизвилистое, на участке перехода прямое, местами захлавлено стволами поваленных деревьев, врезанное, корытообразной формы, шириной по урезам около 11-21 м (в створе 13,5 м), по бровкам 13-25м (в створе 15 м). Меженные бровки высотой 0,3-0,4м, подмытые на сближение стрежня к берегу, очень крутые, верхняя часть задернована, сложены супесью. Глубина по стрежню варьируется от 0,9 и до 1,3 м (в створе 1,1 м). Дно сложено песчаными грунтами с включением гальки гравия (до 30%), на плесах песок. Рельеф дна: плесы сменяются пережатами, наносы образуют косы и островки.

Рыбохозяйственные характеристики пересекаемых водных объектов представлены в приложении Г тома 7.1.2 «Охрана окружающей среды».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							24

Промышленное рыболовство в данных водотоках не ведется, водоток может использоваться для любительского и спортивного рыболовства. Данный водный объект имеет значение для сохранения и воспроизводства водных биоресурсов.

В ходе работ по определению гидрохимического состояния гидросферы района изысканий в июне 2018 года было отобрано 15 проб поверхностных вод. Пробы отбирались в местах пересечения проектируемой ВОЛС с водными объектами.

Показатель pH находится в пределах норматива (6,2 – 6,9). Воды можно отнести к слабощелочным - нейтральным, что говорит о поступлении в воду угольной кислоты, фульвокислот и других органических кислот в результате разложения органических веществ, а также о присутствии гумусовых кислот в почве и болотных водах (воды лесной зоны).

Как следствие, во всех пробах отмечается превышение содержания железа общего над ПДК (0,1 мг/дм<sup>3</sup>), максимальное содержание зафиксировано в пробе № 4 - в 11 раз, величина ХПК превышена в 73% проб, ПДК по содержанию марганца превышен в девяти пробах.

Содержание азота аммонийного во всех пробах воды или меньше, или равно нормативному содержанию - 0,5 мг/дм<sup>3</sup>. Нитраты, нитриты, и сульфаты в воде зафиксированы в очень малых концентрациях. Концентрация нефтепродуктов в пробах воды не превышает ПДК в 33% проб (0,05 мг/дм<sup>3</sup>). В остальных пробах содержание нефтепродуктов – 0,051 – 0,18 мг/дм<sup>3</sup>., т.е. наблюдается превышение норматива до 3,6 раза.

Выявлено превышение ПДК в пробах воды по содержанию меди (4 пробы), цинка (3 пробы), никеля (2 пробы).

После детального рассмотрения водных объектов можно сделать следующие выводы о соответствии вод нормативам.

Воды всех изученных водных объектов по своему химическому составу не соответствуют нормативам, по содержанию в них железа общего, в большинстве своем показателю ХПК и содержанию марганца, что может рассматриваться, как природный фактор, так как рассматриваемые водотоки имеют, как правило, болотную природу.

Обращает на себя внимание превышение нормативов по содержанию нефтепродуктов в более, чем половине исследованных проб.

Превышение норм по содержанию меди, цинка и никеля имеет фрагментарный характер и не является критичным.

Согласно нормативным документам, комплексной оценкой качества вод является «индекс загрязненности вод» (ИЗВ). ИЗВ относится к категории показателей, наиболее часто используемых для оценки качества водных объектов. Этот индекс является типичным аддитивным коэффициентом и представляет собой среднюю долю превышения ПДК по строго

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							25

лимитированному числу индивидуальных ингредиентов. Расчетные значения индекса загрязнения воды варьируются от значений до 0,2 до 2,0.

Таким образом, природные воды водотоков, пересекаемые ВОЛС по полученным данным, относятся ко II - III классу качества, т.е. воды «чистые» и «умеренно загрязненные».

Для исследований воды на микробиологические исследования были отобраны 5 проб. По санитарно-микробиологическим показателям все пробы почв относятся к категории «Чистая».

**Гидрогеологические характеристики**

Новгородская область

Гидрогеологические условия тесно связаны с геологическим строением. Структурное положение определяет мощность осадочного чехла, полноту геологического разреза, наклон горизонтов, состав и водообильность пород.

Разломы, проникающие в осадочный чехол, способствуют образованию зон повышенной трещиноватости, увеличивают водопроницаемость, способствуют водообмену. Отличительной чертой строения осадочной толщи является горизонтальное или слабонаклоненное в сторону артезианских бассейнов залегание чередующихся в разрезе водопроницаемых и слабопроницаемых пород различного литологического состава, которые обусловили сложную систему пластовых, поровых, трещинных, карстовых вод, слагающих водоносные комплексы, их гидродинамическую и гидрохимическую зональность.

По характеру и интенсивности процессов водообмена, особенностям химического состава и минерализации подземных вод в вертикальном разрезе выделяются три гидродинамические и связанные с ними гидрохимические зоны. Зона интенсивного водообмена охватывает водоносные горизонты и комплексы, находящиеся под активным дренирующим воздействием гидрографической сети, испытывающие влияние современных климатических условий и рельефа и содержащие преимущественно пресные воды. Мощность зоны 200 - 400 м.

Зона замедленного водообмена выделяется в наиболее погруженных частях артезианских бассейнов. Она характеризуется слабым дренирующим воздействием речных долин, очень малыми скоростями движения подземных вод вследствие затухания трещиноватости пород с глубиной и устойчивым режимом подземных вод. Переход к зоне весьма замедленного обмена постепенный. По разломам осуществляется сложная взаимосвязь между различными зонами и смешение вод различного химического состава.

Питание большей части выделенных водоносных комплексов, залегающих на глубинах до 200 - 400 м и расположенных в зоне свободного водообмена, происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из выше- и нижележащих водонос-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

ных комплексов. Воды этой зоны часто дренируются современными и древними речными долинами.

Из всех выделенных водоносных комплексов лишь воды четвертичных, неогеновых, палеогеновых отложений находятся только в зоне свободного водообмена.

Водоносные комплексы четвертичных порово-пластовых вод (Q), испытывающие непосредственно влияние антропогенных источников воздействия, распространены повсеместно. Они содержат грунтовые и напорные воды. Четвертичную толщу слагают в основном ледниковые образования, для которых характерно чередование моренных и межморенных толщ.

Моренные толщи представлены валунными супесями, суглинками, песками. В наиболее полных разрезах насчитывается до трех-четырех моренных горизонтов. Они служат относительными водоупорами. Водовмещающие породы обычно межморенные, надморенные или подморенные флювиогляциальные или аллювиальные пески различной зернистости с большим или меньшим содержанием пылевато-глинистых примесей, гравийно-галечный материал с прослоями и линзами супесей, суглинков и глин. Они образуют водоносные горизонты гидравлически связанные между собой, составляющие единый комплекс мощностью от 5 - 15 до 80 - 100 м и более. Коэффициенты фильтрации пород колеблются от тысячных долей до 36 - 37 м/сут. Глубина залегания грунтовых вод до 10 - 12, реже 25 - 30 м. В пониженных участках они выходят на поверхность. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах до 30 - 33 м от поверхности земли.

Воды четвертичных отложений повсеместно используются для водоснабжения сельских населенных пунктов.

Подземные воды региона подразделяются на верховодку, грунтовые (I водоносный горизонт) и артезианские (II водоносный горизонт).

Подземные воды I водоносного горизонта типа поровых, безнапорных (грунтовых) приурочены к пойменным аллювиальным грунтам, болотным отложениям, водно-ледниковым отложениям зоны краевых ледниковых плато, прослоям и линзам песков, супесей в толще морены.

Подземные воды II водоносного горизонта типа порово-трещинно-пластовых, напорных приурочены к прослоям песков в толще верхнедевонских глин нижненеворонежского подгоризонта.

Тип режима подземных вод – междуречный и приречный. Способ питания подземных вод, преимущественно, инфильтрационный, в связи с чем уровень подвержен сезонным и годовым колебаниям. Подчинённую роль играет перетекание вод из отложений, залегающих гипсометрически выше, и питание напорными водами нижележащих водоносных горизонтов (последнее имеет место в речных долинах). Грунтовые воды аллювиальных пойменных отложений в весеннее время питаются паводковыми водами. Разгрузка грунтовых вод проис-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							27

ходит в долины рек, либо непосредственно в русла водотоков. В пределах междуречных пространств грунтовые воды частично перетекают в отложения, залегающие гипсометрически ниже. В годовом ходе уровней грунтовых вод наблюдаются два максимума (паводковых) и два минимума (меженных). Размеры многолетних колебаний уровней грунтовых вод на водораздельных пространствах в песчано-суглинистых отложениях изменяются, в среднем, от 1,5 до 2,0 м. Наиболее резкие сезонные колебания уровней грунтовых вод наблюдаются на участках с приречным типом режима.

По химическому составу подземные воды, преимущественно, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые-натриевые, гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, слабоминерализованные и пресные, от очень мягких до очень жёстких, реакция среды по pH - нейтральная и щелочная.

Тверская область

Большая часть Тверской области относится к Московскому, меньшая – к Ленинградскому артезианским бассейнам. Исследуемый участок относится к Московскому артезианскому бассейну. Водоносные горизонты по количеству растворенных минеральных солей и по водообильности довольно неравномерны.

Характер геологического строения территории Тверской области, литологический состав пород, климат и значительная расчлененность рельефа создают благоприятные условия для питания, накопления и циркуляции подземных вод. Основную роль в водоснабжении области играют воды каменноугольных отложений. Распространение на территории Центрального региона мощной толщи водосодержащих осадочных пород, разделенных выдержанными слабопроницаемыми толщами (региональными водоупорами) обуславливает формирование четко выраженной вертикальной гидродинамической и гидрохимической зональности.

*Четвертичный водоносный горизонт (QIV)*

Подземные воды четвертичных отложений представляют собой сложно построенный комплекс обводненных болотных, аллювиальных, ледниковых и водно-ледниковых образований, практически сплошным чехлом перекрывающих мезозойские и палеозойские отложения. Крупное водоснабжение на них базироваться не может ввиду ограниченных ресурсов и недостаточной защищенности от возможного загрязнения. Однако на востоке и юго-западе области, где в коренных отложениях распространены минерализованные воды, воды четвертичных отложений часто приобретают первостепенное значение.

*Юрско-меловый водоносный горизонт (J3 k-km, J3 v-K1br)*

Распространен в восточной и юго-восточной части области. Водовмещающими породами являются пески, часто тонко- и мелкозернистые, глинистые с прослоями алевроитов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							28

Мощность комплекса изменяется от долей метра до 35-50 м. Горизонт обладает большими емкостными запасами, однако эксплуатация затруднена ввиду низкой водоотдачи слагающих его тонкозернистых, глинистых песков.

*Пермско-триасовый водоносный горизонт (Т1vt)*

Слабоводоносный ветлужский терригенный комплекс (Т1vt) развит на крайнем востоке области. С целью водоснабжения воды ветлужского комплекса практически не используются ввиду слабой водообильности и повышенной минерализации.

*Пермский водоносный горизонт (Р2t)*

Слабоводоносная татарская карбонатно-терригенная свита развита на востоке области. Подземные воды приурочены к прослоям и линзам песков, песчаников, мергелей и известняков, заключенных в толще татарских глин и алевроитов. Для питьевого водоснабжения преимущественно слабоминерализованные воды татарской свиты сравнительно редко используются наряду с водами четвертичных отложений в Весьегонском и Краснохолмском районах.

*Каменноугольный водоносный горизонт (С3g-Р1а, С3ksm, С2pd-мњ, С2kњ, С1аl-рr и С1bb-тl)*

Подземные воды каменноугольных отложений распространены повсеместно по всей территории области. К каменноугольным отложениям приурочены основные эксплуатационные водоносные горизонты и комплексы. Преобладание в разрезе трещиноватых известняков, реже доломитов, с достаточно выдержанными прослоями мергелей и глин, определяет наличие многопластовой водонапорной системы с трещинно-пластовыми, карстово-пластовыми и поровыми водами. Суммарная мощность водоносных горизонтов в центральной части достигает 500 - 700м и более

*Девонский водоносный горизонт (D3os-hv, D3zd-pl, D3ev-lv)*

Подземные воды верхнедевонских отложений распространены по всей территории и представлены в основном доломитами, переслаиванием глин, доломитов, известняков и мергелей. Девонские водоносные горизонты содержат трещинно-карстово-пластовые, трещинно-пластовые и порово-пластовые воды морских и прибрежно-морских карбонатных и лагунных терригенных отложений.

На участке инженерно-геологических изысканий выделяется грунтовый верхнечетвертичный водоносный горизонт. Водовмещающими породами являются озерно-ледниковые и флювиогляциальные отложения. Воды горизонта поровые. Питание горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и вод поверхностных водоемов.

В период проведения изысканий (ноябрь-март 2019г.) установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубинах от 0,1 до 3,9 м, на абс. отметках от 151,9 до 255,5м..

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

																		00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата														29

В поймах рек возможно повышение УГВ до абс. отм. 1% уровня обеспеченности. В пониженных участках и сухих балках возможно образование временных водотоков. Максимальный прогнозный уровень расположен вблизи поверхности рельефа.

По химическому составу воды пресные и ультрапресные с минерализацией 0,2-1,1г/л (по показателю общей жесткости: мягкие, средней жесткости 0,2-8,8 мг-экв/л), гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные магниевые-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые:

**Растительный мир**

Новгородская область

Район изысканий входит в Валдайский растительный округ (и одноименный геоботанический район) также располагается в полосе хвойно-широколиственных лесов, занимает Валдайскую возвышенность с ее сложным и разнообразным рельефом. Для растительного покрова Валдайского района характерно разнообразие, связанное со значительной пестротой морфологического строения местности и разнообразием грунтов. Преобладают подтаежные леса, главным образом вторичные осиново-березовые с участием широколиственных пород – липы, клена, дуба, и сельскохозяйственные земли на их месте (всего более 60 %). Однако довольно часто (более 10 %) встречаются и участки с растительностью южнотаежного типа: еловые леса с кислицей, майником и др. и с участием неморальных трав, нередко также вторичные южнотаежные березовые, осиново-березовые, сероольховые леса. Среди песков на возвышенностях встречаются сосняки брусничные, вересковые, иногда лишайниковые.

Выровненные впадины на песках и супесях заняты в основном ельниками с участием сосны, а на «поддубицах», прежде покрытых широколиственными лесами, сохранились места рощицы из угнетенного дуба с примесью березы, рябины, ясеня, лещины, черемухи, волчьего лыка в подлеске, в травяном покрове преобладают неморальные виды.

По склонам речных долин встречаются клен, ясень и другие широколиственные породы, иногда яблони. В долинах ручьев часто наблюдаются таволговые ельники и черноольшатники. Иногда на более обширных плоских низинах можно видеть долгомошные и сфагновые березово-еловые леса. Болота для округа и района не характерны. Сельскохозяйственными землями занято свыше 40 % площади, однако расширению освоения территории препятствуют пестрота урочищ и их завалуненность.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							30

Тверская область

Природные комплексы Тверской области имеют особый статус в связи с тем, что в пределах Верхневолжья расположен один из крупнейших водоразделов Европы. Здесь берут начало Волга, Западная Двина, Днепр и более мелкие реки Невского бассейна. На территории этого гидроузла сформировалась уникальная система озер, которая существенно отличает область от районов, расположенных южнее. Территория области весьма неоднородна в геоморфологическом отношении. Наблюдается значительное разнообразие ландшафтов и большая пестрота растительного покрова. Область расположена в пределах, подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов. Пограничное положение и геоморфологическая специфика территории обусловили большое богатство и гетерогенность флоры сосудистых растений. Во флоре наряду с бореальными достаточно широко представлены неморальные, гипоарктические, степные виды, отмечены атлантические растения, монотаные элементы и виды с горными связями. При этом большая часть отмеченных групп представлена на территории области полнее, чем в других регионах Центральной России.

Леса — основной зональный тип растительности в Тверской области, 55 % ее территории покрыты лесом. Главные лесообразующие породы — ель, сосна, береза, осина, ольха, дуб.

Большая часть территории области лежит в зоне хвойно-широколиственных лесов. Распределены разные типы лесов по области очень неравномерно, что связано с двумя причинами — различиями природных условий и хозяйственной деятельностью человека. Общая площадь лесов области составляет 5057 тыс. га и состоит из лесного фонда, лесов не входящих в лесной фонд и древесно-кустарниковой растительности. Лесистость области составляет 54,1 %. Хвойные насаждения занимают 36 % территории, остальное — лиственные, в том числе 35 % — береза.

Луга и сельскохозяйственные угодья занимают 24 % территории, луга в основном суходольные, в долинах рек — пойменные. Среди лесов и сельскохозяйственных угодий встречаются сильно деградированные, фрагментарно расположенные, суходольные разнотравно-злаковые луга. В области много болот. Почти 47 % болот - верховые, остальные — переходные, низинных болот практически нет.

Широко распространены в области, особенно в ее западных районах, ельники сложные, или дубравные. В таких лесах вместе с елью, березой и осиной растут широколиственные породы: дуб, ясень, вяз, клен, липа.

Растительность участка работ

Геоботанические исследования были проведены в ходе инженерно-экологических исследований.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							31

По трассе ВОЛС преобладают сельхозугодья. Большие площади заняты антропогенными луговинами и образующимися на их месте мелколиственными зарослями. Трасса ВОЛС пересекает и облесенные участки, много вторичных березовых и осиновых лесов на месте еловых и сосновых насаждений.

Площадь лесных массивов в Бологовском районе составляет 150 тыс. га (40 % территории), в Вышневолоцком районе 194 тыс. га (57 % территории). Преобладают сосновые леса (например, в Вышневолоцком районе сосновые насаждения занимают 46 % лесного фонда; еловые – 17 %; березовые – 29 %; осиновые – 6 % и прочие – 2 %; в Торжокском районе хвойные насаждения занимают 52 % от покрытой лесом территории. На долю сосняков приходится 25 %, ельников – 26 %). Среди сосняков преобладают черничники, на долю которых приходится 46 % от всех сосняков. Также большую площадь занимают сосняки брусничные и кисличные. Среди ельников преобладают ельники кисличные – 90 %. Среди березняков и осинников также преобладают кисличные типы леса. Возрастная структура хвойных лесов равномерная. Большая часть осиновых и березовых лесов – спелые и перестойные.

Болота занимают 1 % – 7 % территории. Среди нелесных земель также представлены сенокосы, пастбища, селитебные зоны поселений и садовых товариществ. Площади, приходящиеся на погибшие древостои, гари, вырубки, прогалины, несомкнутые лесные культуры, незначительны.

Бологовский административный район принадлежит территории подрайона хвойных лесов Валдайской возвышенности. Еловые и сосновые леса, в прошлом занимавшие значительные площади, под воздействием антропогенных факторов сменяются на смешанные.

Почвообразующими породами являются валунные суглинки, чередующиеся с песками; типичные почвы – дерново-подзолистые, суглинистые и супесчаные. Вместе с тем холмистый характер рельефа обуславливает большое разнообразие в почвообразовании. В бессточных западинах развиты сильно оподзоленные почвы разной степени оглеения, а на крутых склонах преобладают смытые почвы. Преобладающими типами леса являются ельники кисличники, черничники, сосняки с елью черничные, а также производные коренных типов – березняки и осинники.

Вышневолоцкий административный район находится на территории северного подрайона сосновых лесов задровой равнины. Территория представлена преимущественно низменной задровой равниной, и только на западе она несколько приподнята, и рельеф становится холмистым. Почвообразующими породами являются грубые пески, местами подстилаемые валунными суглинками. Наиболее распространенными являются дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы. Значительные площади занимают в понижениях торфяно-подзолисто-глеевые почвы и торфяные почвы верховых болот. В пределах подрайона проходит геоботаническая граница подзоны южной тайги и смешанных лесов. К

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							32

преобладающим типам леса относятся сосняки брусничники, беломошники, долгомошники, сфагновые, ельники черничники, брусничники и производные от коренных типов березняки и осинники.

Торжокский и Спировский административные районы расположены в пределах центрального подрайона смешанных лесов. Климат района не отличается от среднеобластных климатических условий. Рельеф в основном равнинный с плоскими западинами; в центральной части имеется группа холмов и гряд, а в южной части равнина более изрезана речными долинами. Почвообразующими породами являются преимущественно валунные, а с восточной части – лессовидные суглинки. Преобладают дерново-слабо- и среднеподзолистые почвы. Леса смешанные, с преобладанием лиственных пород. Из типов леса широкое распространение имеют ельники черничники, кисличники, сосняки с елью брусничные, а также березняки и осинники, производные от коренных типов.

**Леса**

*Темнохвойные леса*

Ельники черничные (Еч) – одна из основных ассоциаций ельников, широко распространенных в плакорных условиях. Характеризуется преобладанием в травяно-кустарничковом ярусе черники и отсутствием или слабым распространением кислицы и других видов – показателей богатых почв. Средняя сомкнутость древесного яруса – 0,6. Имеется постоянная примесь березы в древостое. В подлеске часто встречается рябина. Травяно-кустарничковый ярус довольно бедный, помимо черники, в нем много таежного мелкотравья (майника двулистного, ожика, седмичник.

Ельники кисличные занимают центральное положение в экотопологической классификации. Это типичная ассоциация ельников в подзоне южной тайги, в средней тайге ее сообщества распространены, в основном, в долинах рек. Еловые леса на обследованной территории не занимают больших площадей и встречаются небольшими участками среди мелколиственных лесов.

При доминировании ели значительную примесь дает береза, нередко встречаются рябина и осина. Как правило, в древостое кисличных ельников изредка встречаются *Asper platanooides*, *Ulmus glabra*, *Quercus robur*. Высота крон елей 1 яруса обычно 24-25 м, диаметр в возрасте 60-80 лет – до 30 см, класс бонитета - I, реже II. Чаще всего, это разновозрастные древостои. В подлеске могут присутствовать *Coryllus avellana*, *Ribes alpinum*, *Sambucus racemosa*. В подросте преобладает ель, участие других пород невелико. В травостое, кроме кислицы, обилен майник двулистный, много единично присутствующих неморальнотравных видов. В неморальнотравных вариантах ельника-кисличника группа видов широколиственных лесов выступают коллективным доминантом, поскольку проективное покрытие кислицы

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							33

и видов данной свиты практически равны. Моховой покров разрежен (15%), в нем наибольшее проективное покрытие демонстрируют *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*. Зеленые мхи преобладают в северных ассоциациях кисличников.

Ельники липовые относятся к группе хвойно-широколиственных лесов. По традиции ассоциации выделяются по преобладанию во втором ярусе или подлеске той или иной широколиственной породы. Во втором ярусе и в подросте обильны клен и липа. В некоторых сообществах *Tilia cordata* даже выходит в первый ярус. В подлеске *Lonicera xylosteum* и *Daphne mesereum*. По-прежнему очень обильна кислица. Может быть много печеночницы, ландыша, малины, сныти, майника, вейника лесного, звездчатки неморальной и др. Моховой ярус развит еще слабее, чем в ельнике кисличном.

Ельники неморальнотравные изредка встречаются в районе обследования. Эта ассоциация ельников характеризуется значительным участием в травяном покрове неморальных видов. В сомкнутом древесном ярусе господствует ель. В кустарниковом ярусе довольно много рябины, калины, ивы козьей. В напочвенном покрове господствует в нашем случае сныть, хотя покрытие кислицы также велико. В географическом плане ельник неморальнотравный постепенно сменяет ельник кисличный в направлении с севера на юг.

*Светлохвойные леса*

Сосняки

Незаболоченные сосняки приурочены к камовым холмам, склонам и дренированным местам волнистых озерно-ледниковых и флювиогляциальных равнин. Заболоченные сосняки занимают слабодренированные равнины и понижения холмисто-котловинного камового и моренного рельефа. Нередко сосняки являются производными от ельников. Сосновые леса возникают на их месте после пожаров. Сосняки кустарничково-зеленомошные являются чаще всего лесами III класса бонитета, среднесомкнутые, средняя высота деревьев 20-22 м. Подлесок обычно не выражен. В кустарничковом ярусе доминируют брусника, черника, вереск. Разнотравье представлено бореальными видами: майник, седмичник, марьянник луговой, ожика волосистая. Зеленые мхи часто образуют в таких лесах сплошной моховой покров.

Сосняки черничные чаще всего, сменяют ельники после пожаров. Характеризуются достаточно высоким бонитетом и сомкнутостью древостоя. Диаметр стволов 40-50 см, высота 22-24м. В таких сообществах устоявшийся набор бореальных видов: черника, седмичник, майник, кислица, грушанка, папоротники, вороний глаз и зеленые мхи.

Сосняки бруснично-зеленомошные. В травяном ярусе подобных сообществ доминируют зеленые мхи и брусника. Черника, однако, может играть значительную роль. Часто это говорит о переходном характере сообществ. Древостой довольно хороший II и III бонитетов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							34

Встречается ожика волосистая, Лерхенфельдия извилистая, ортилия однобокая, грушанка круглолистная, грушанка малая, марьянник луговой, ястребинка обыкновенная и др.

Сосняки сфагновые являются наиболее заболоченным вариантом сосновых лесов. Здесь заметно развит торфянистый горизонт. В состав древостоя также входит ель и береза, высота древостоя 18-20 м, сомкнутость 0,5-0,7. Помимо черники и брусники, уже обильны болотные кустарнички (голубика, багульник). Заметно выражен бугристо-кочковатый микро-рельеф. В моховом покрове доминируют *Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium*, обычны *S. Magellanicum* и *Polytrichum commune*. Можно встретить различные переходные сообщества от сосняков черничных к соснякам сфагновым.

*Мелколиственные леса*

Березняки широко распространены в Новгородской области. Применение сплошных концентрированных рубок привело к формированию насаждений, характеризующихся мозаичной структурой, разнообразным составом основных ярусов и представляющих собой стадии кратковременных, долговременных или устойчиво-производных смен. Они формируются на месте сосняков и ельников и, следовательно по составу и структуре травяно-кустарничкового яруса, в основном, повторяют их серии. Березовые леса района обследования образованы двумя видами березы: *Betula pendula* и *Betula pubescens*. Леса из березы повислой чаще встречаются на незаболоченных почвах, из березы пушистой – приурочены к заболоченным минеральным почвам, к окраинам болот. Но данные виды часто встречаются в древостоях совместно, нередко гибридизируют, что делает довольно сложным разграничение березняков по доминирующим видам березы. Целесообразно разделить рассматриваемые березовые леса на 2 группы незаболоченных: березняки кисличные, олуговелые, неморальнотравные; и заболоченные: таволговые и тростниковые.

Незаболоченные березняки распространены на территории обследования шире. В травяном ярусе доминируют щучка дернистая, гравилат речной, звездчатка дубравная, кочедыжник женский, и др. Обычны - бодяк огородный, щитовник игольчатый, хвоц лесной, голокучник обыкновенный, дудник лесной, майник двулистный, седмичник европейский, ожика волосистая, золотарник обыкновенный и многие другие виды; на разреженных участках – вероника дубравная, горошек лесной, чина луговая, земляника лесная и др. В подлеске регулярно встречаются рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, малина обыкновенная, смородина колосистая, смородина черная и др.

К заболоченным относятся березняки осоковые. Они распространены в избыточно увлажненных понижениях. Древостой угнетенный, IV-V классов бонитета, нередко с примесью хвойных пород. В травяно-кустарничковом ярусе господствует осока, вейник, тростник южный, осока пузырчатая, рогоз широколистный, лабазник обнаженный.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							35

Велика роль *Equisetum sylvaticum*, а также черники и брусники. В моховом покрове, наряду с зелеными мхами отмечены также сфагновые мхи (*Sphagnum girgensohnii*, *Sphagnum squarrosum* и другие), но они играют подчиненную роль. Эти березняки образовались на месте ельников осоково-сфагновых и хвощево-осоково-сфагновых.

Березняк кисличный – широко распространенная ассоциация березняков. Считается, что она развивается на месте ельников кисличных в том случае, когда вырубки быстро зарастают березой без прохождения развитой травяной стадии. В древостое постоянна примесь ели, а подрост ее постоянен и весьма обилен (среднее покрытие около 20%), что свидетельствует об активно идущем процессе восстановления ельников. Подлесок развит слабо. Для него довольно характерны рябина и крушина. В травяном ярусе доминирует кислица, а также иногда папоротник – *Athyrium filix-femina*. Сообщества этой ассоциации отличаются более высоким постоянством папоротников. Состав и проективное покрытие других видов травяно-кустарничкового яруса варьирует; встречаются как виды бореального, так и виды неморального разнотравья.

Березняк черничный. Одна из широко распространенных ассоциаций березовых лесов района изысканий. Возникает в результате зарастания вырубок в ельниках черничных. По сравнению с ельниками, травяно-кустарничковый ярус меняется слабо. Средняя сомкнутость крон – 0,6. В древостое довольно постоянна примесь сосны. В подросте преобладает ель, и ее обилие иногда значительно. В подлеске постоянны рябина и крушина. Богатые черничные березняки имеют большую группу дифференциальных видов: ландыш, костяника, *Angelica sylvestris*, земляника, *Melampyrum sylvaticum*, кислица, герань лесная, *Gymnocarpium dryopteris*, мхи: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Brachythecium salebrosum*. Эти березняки развиваются в местах с сравнительно неглубоким расположением грунтовых вод. Весной и в периоды продолжительных осадков верховодка поднимается до поверхности почвы, в результате чего формируются торфянисто-сильнопodzolisto-глеевые почвы. Для них характерно накопление торфянистой подстилки 5–6 см.

Березняк сложный. Здесь в древостое, подлеске или подросте участвуют широколиственные породы. В сообществах этой ассоциации имеется подрост липы, клена, дуба и вяза. В травяном ярусе могут доминировать: сныть, вейник, ландыш, костяника. Высокое обилие широколиственных древесных пород — немаловажный признак этих березняков. Он неизбежно влечет за собой и динамические и географические отличия этой ассоциации. Эта ассоциация встречается на Северо-Западе лишь в подзоне южной тайги и чаще всего — в подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Осинники занимают благоприятные по факторам почвенного богатства и увлажненности местообитания и представлены близкими ассоциациями мезофитного и мезогигрофитного характера. Осина более требовательна, чем береза, к эдафическим условиям, поэтому

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							36

редко образует насаждения в экотопах с сухими, бедными почвами, а в местах с застойным увлажнением не встречается вовсе.

Древостой обычно довольно разрежен, сомкнутость 0,4-0,5. Осина достигает высоты 20-23 м, при диаметре ствола около 30 см. Во II ярусе и подросте регулярно встречается небольшая примесь ели. В подросте осинников, особенно неморальнотравных, нередки и широколиственные древесные породы – липа, вяз шершавый, клен, реже – дуб. Чрезвычайно богатый и густой подлесок: рябина, черемуха, лещина, жимолость обыкновенная, смородина колосистая, смородина черная, смородина альпийская, крушина, реже – волчегондик.

Сероольшаники являются, в основном, вторичными сообществами и возникли на месте заброшенных лугов и пашен. В травяно-кустарничковом ярусе сероольховых лесов обильны нитрофилы, часто рудеральные виды; это связано с присутствием в клубеньках серой ольхи азотфиксирующих бактерий. Кроме того, довольно многочисленными также могут быть группы неморальных видов и видов-гигрофитов. На территории обследования представлены сообщества, относящиеся к крапивным и таволговым ассоциациям.

*Болота*

Олиготрофные болотные массивы занимают большие площади. Для олиготрофных болот наиболее характерны грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексы с древесно-кустарничковыми грядами и травяно-моховыми мочажинами. В мочажинах кустарничковый ярус с проективным покрытием около 20 % образован подбелом болотным, клюквой мелкоплодной, кассандрой болотной. Травяной покров представлен шейхцерией болотной, росянкой английской, очеретником болотным (70 %). Сфагнум с проективным покрытием 80 % образует моховой ярус. На грядах произрастает сосна обыкновенная в угнетенном состоянии. Кустарничковый ярус представлен кассандрой, багульником, подбелом, клюквой с общим проективным покрытием 80 %. Травяной покров отсутствует. Мохово-лишайниковый покров образован сфагновыми мхами с преобладанием *Sphagnum fuscum* (70 %) и лишайниками (30 %). Мощность торфяной залежи 2 м и более. Торфяная залежь имеет сложное строение и сложена верховыми торфами топяного подтипа с низкой степенью разложения

На мезотрофных болотах встречаются угнетенные сосны, реже березы. Средняя высота древесного яруса 7-8 м, диаметр стволов – менее 10 см. Сомкнутость яруса незначительна – менее 0,15. Проективное покрытие кустарничков составляет около 30 %. Наиболее характерна переходная лесотопяная торфяная залежь, мощность которой не превышает 2 м. Верхний горизонт часто сложен сфагновым и осоково-сфагновым переходными торфами со степенью разложения 10-20 %. Глубже следуют древесно-сфагновый, реже древесно-осоковый торфа (степень разложения 20-40 %). В придонном слое распространены древесные низинные торфа с высокой степенью разложения. Кустарнички – багульник, кассандра,

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							37

клюква произрастают преимущественно на положительных формах микрорельефа. Травяная растительность занимает около 50 %. Травяной покров образован вахтой трехлистной, сабельником болотным, осокой дернистой, разными видами хвощей. Проективное покрытие мхов 70-100 %. Наиболее распространены сфагновые мхи, реже встречаются гипновые.

Эвтрофные болота встречаются в понижениях. Микрорельеф их мелкокочковатый, слабоволнистый, почти ровный. Высота кочек достигает 40 см. Положительными формами занято более половины поверхности. Редко встречаются отдельные экземпляры березы в угнетенном состоянии высотой не более 1-2 м. На участках подтопления отмечаются засохшие стволы деревьев. Кустарниковый ярус образован ивами с проективным покрытием около 10 %. Травяной ярус занимает 80-100 % поверхности болота и представлен следующими видами: хвощи, осоки, белокрыльник, сабельник, вахта, пушица, камыш, рогоз, вех и др. Проективное покрытие моховым покровом 20-30 %.

Произрастают как сфагновые, так и гипновые мхи. Мощность торфяной залежи меняется от 1,5 до 4 м и более. Преобладают осоковый, осоково-гипновый, осоковосфагновый низинные торфа, придонные горизонты сложены низинными торфами древесной группы. На участках подтопления торфяная залежь сложена древесно-моховыми и древесно-травяными торфами.

*Луговые сообщества и луговинные группировки растительности по залежам*

Луга красноовсяницевые. Доминантом здесь является овсяница красная. Она обильна на почвах более богатых и легкого механического состава. Красноовсяничники всегда имеют очень сложный, яркоцветистый, пестрый травостой, но более характерны для лесных пойм. Субдоминантом чаще всего является полевица тонкая. Луга с господством последней встречаются на Северо-Западе несравнимо чаще, чем красноовсяницевые. Характерными видами сообществ *Festuca rubra* являются: разные виды погремков, подорожники, звездчатка, бедренец, ястребинка зонтичная, лядвенец. На возвышениях, что характерно для юга таежной зоны, увеличивается примесь узколистных форм мятлика лугового, появляется клевер горный, злаки остепненных лугов (*Festuca ovina*) и формируются ассоциации, переходные к луговостепным.

Луга щучковые. Щучка дернистая — многолетний плотнокустовой злак, приспособлен к существованию в условиях почв, бедных кислородом, растет на почвах разного механического состава, разного богатства. Щучка доминирует там, где в почве преобладают тяжелые глинистые фракции, происходит некоторый застой влаги, но количество ее недостаточно для развития осоковых фитоценозов. Кроме того, щучка получает преимущество перед другими злаками при наличии пастбищной нагрузки. Из злаков в щучниках довольно обильны:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							38

овсяница луговая, мятлик болотный, лисохвост и тимофеевка. Из видов разнотравья существенную роль играет герань болотная, таволга и купырь.

Состав и структура сообществ говорят о гигромезофильном, торфянистом характере местообитаний. Местами в ложбинах (часть из них антропогенного характера) стоит вода и формируются соответствующие достаточно влажные рудеральные группировки с доминированием мяты перечной и участием таких видов, как: *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum*, *Veronica serpyllifolia*, *Rorippa palustris* и *Aulacomnium palustre*. Более сухие возвышенные участки в некосимых частях постепенно зарастают сосной или березой и видами ив (*Salix mirsinifolia*, *S. caprea*).

Луга душистоколосково-тонкополевцевые. Это очень широко распространенная ассоциация суходольных лугов Северо-Запада. В сообществах данной ассоциации могут доминировать *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Centaurea jacea*, *Phleum pratense*. Постоянны такие виды, как *Leontodon hispidus*, *Knautia arvensis*, *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Pimpinella saxifraga*, *Hieracium pilosella*, *Dianthus deltoides*.

*Растительные группировки техногенного характера*

По характеру и степени техногенной трансформации растительности можно выделить следующие техногенно-нарушенные сообщества:

- Полидоминантные техногенные пустошные группировки растительности по трассам газопроводов, ЛЭП, обочинам дорог, участкам недавних вырубок/раскорчевок леса и другим техногенным нарушениям (Тп);
  - Хвойно-мелколиственные заросли по вырубкам, заросшие участки карьеров, промышленных площадок, и пр. (Тз);
  - Территории, лишенные растительного покрова: производственные сооружения, промышленные площадки, дороги с покрытием и пр. (Т).
- Окультуренные территории представлены:
- Газонами (Г), в том числе с посадками деревьев и кустарников (Гс);
  - Огородами (О);
  - Селитебными зонами (С).

К полидоминантным техногенным пустошным группировкам (Тп) относятся участки, занятые сорно-рудеральной растительностью в результате антропогенного воздействия, которое либо произошло относительно недавно, либо носит пролонгируемый характер. Это трассы ЛЭП, пустыри и на сегодняшний день нерекультивированные территории промышленных зон и периферии населенных пунктов, участки свежих вырубок/раскорчевок леса под промышленные площадки, неосвоенные насыпи, обочины дорог, разъезженные полосы временных подъездных путей к строительным объектам и пр. Растительный покров таких

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							39

участков представляет собой группировки с доминированием рудеральных и апофитных видов, разной сомкнутостью, аморфной структурой и мозаичностью, диктуемой особенностями техногенной трансформации в каждой локальной точке. Сообщества являются крайне недолговечными, их видовой состав может меняться каждый год.

В случае полного изъятия или разрушения плодородного почвенного слоя (в карьерах, на отсыпных участках, трассах трубопроводов и пр.) возникают вейниковые пустоши. Это разреженные группировки открытого типа с преобладанием куртин вейника пурпурного, овсяницы овечьей и ситников, на участках близкого залегания грунтовых вод – хвоща полевого.

Из сосудистых растений характерны, также, ожика спутанная, гречишка Лаксмана (таран), щавелек. Моховой покров не формирует сомкнутую дернину – представлен разреженно расположенными отдельными особями мхов-«ремонтников» - *Polytrichum piliferum* Hedw., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. и др.

Луговинные группировки с доминированием иван-чая узколистного формируются на сильно нарушенных участках вокруг строительных площадок, вдоль дорог, как правило, на песках. Субдоминантами могут выступать: вейник, малина, полынь обыкновенная, пырейник собачий. Напочвенный покров очень разрежен, мозаичен. По сути, это начальная фаза зарастания открытых субстратов. Моховой ярус в большинстве случаев отсутствует.

На луговинах большую роль наряду с рудералами (полынью, трехреберником непахучим) играют обычные луговые виды, обильные также на залежах: нивяник, сныть, тимофеевка, мятлик, молиния и др. Это объясняется соседством луговых и залежных участков, «делящихся» с техногенными сообществами своей многочисленной флорой видов-эксплерентов. Основным отличием техногенных луговинных группировок от естественных является мозаичность и хаотичность сложения синузий в зависимости от композиции форм микрорельефа – рытвин, канав, насыпных участков и пр.

Виды растений, занесенные в Красную книгу РФ, Новгородской и Тверской областей, в пределах исследованной территории отсутствуют.

## ***Животный мир***

### Новгородская область

Разнообразие ландшафтов обеспечивает сосуществование на рассматриваемой территории различных видов фауны.

*Хвойные леса.* Из них наиболее заселяемые животными являются еловые леса. Старые дуплистые осины, березы, реже сосны обеспечивают убежищами летучих мышей, летягу, садовую соню, иногда куницу, сов, клинтуха, различных мелких воробьиных птиц, строящих гнезда в укрытиях. Наземный покров состоит из мхов, опавших листьев, хвои, ягодных

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

кустарничков. Ельники бывают особенно привлекательны для зверей и птиц в годы высокого урожая семян хвойных деревьев.

Видовой состав чистых ельников-зеленомошников (ельники с минимальной примесью других пород деревьев и кустарников) очень беден. В отдельные годы такой лес может служить кормовой стацией белке, но в основном здесь обитают лесные полевки и обыкновенная и средняя бурозубки, клесты-еловики, чижи, пеночки, снегирь, дрозды, дятлы, совы.

Значительно разнообразнее ельники с участием лиственных пород, по своим защитным и кормовым условиям более отвечающие требованиям лесных зверей и птиц. Это любимое место обитания белки, здесь чаще всего встречается летяга, рыжая и красная полевки, лесная мышь, крапивник, лесная завирушка, королек, зарянка, черный дрозд, зяблик, пищуха.

Насекомоядные звери представлены тремя видами бурозубок: обыкновенной, средней и малой, которые составляют примерно половину населения ельников.

Из хищных в этом биотопе обитает куница, предпочитая захлащенные, заболоченные темные участки леса, обычны рысь, медведь, по лесным речкам и ручьям – норка. Лисица чаще встречается на опушках, неподалеку от лугов и полей, а по берегам рек на вкрапленных в ельники моховых болотах – енотовидная собака. В зимнее время под развесистыми нижними ветвями елей устраивают лежки кабаны, окраины смешанных ельников служат зимой кормовой стацией лосю.

С коренными хвойными лесами на протяжении всего годового цикла (осёдлые виды) или в период пребывания в гнездовом ареале (мигрирующие птицы) связаны – глухарь, трёхпалый дятел, кукушка, обыкновенная пищуха, малая мухоловка, деряба, зелёная пеночка, сероголовая гаичка, щур синехвостка.

Старые (спелые и перестойные) ельники предпочитают: московка, желтоголовый королек, клест-еловик, теньковка. В старых ельниках, самая высокая плотность гнездования сов (воробьиный сычик). Высокая численность сов и желны характерна для спелых и перестойных смешанных насаждений.

Сосновые леса отличаются бедностью защитных и кормовых условий и для зверей и птиц малопривлекательны. Исключение составляют годы с высоким урожаем сосновых семян, когда этот тип леса привлекает белку и других семяеядов. В такие годы в этих лесах обычен клест-сосновик. Численность мелких млекопитающих, плохо переносящих открытую инсоляцию и отсутствие естественных укрытий, намного меньше чем в ельниках спелых. Напочвенный покров представлен мхами и лишайниками, опавшей хвоей, иногда зарослями вереска и ягодниками (брусника, толокнянка). Дуплистых деревьев здесь практически нет. Имеющиеся в небольшом количестве пни могут служить убежищем грызунам. Для подобных

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							41

биотипов отмечается обилие короедов, жужелиц, златок, перепончатокрылых, среди которых встречается много южных форм.

Беспозвоночные привлекают сюда на кормежку медведей и барсуков в том случае, если сосняки соседствуют с хвойными смешанными лесами. Биотоп этот – один из наиболее бедных в фаунистическом отношении и видовой состав населяющих его животных придает ему специфический аспект. К старым сосновым лесам приурочены свиристель, хохлатая синица, клест-сосновик.

*Мелколиственные леса* (березняки, осинники, ольшатники чистые и смешанные), в отдельные годы отличаются необыкновенным видовым разнообразием позвоночных животных: крот, еж, водяная кутора, обыкновенная, средняя и малая бурозубки, заяц-беляк, лесная мышовка, бобр, серая крыса, домовая, лесная и желтогорлая мыши, обыкновенная, темная, водяная и рыжая полевки, горностай, ласка, лисица, енотовидная собака, медведь, лось, кабан. Конечно, не все они принадлежат к постоянным обитателям этого биотопа. Для лосей, кабанов, медведей, лисиц – этот тип леса служит кормовой стацией, то есть важной в их жизненном цикле. Из птиц здесь встречается более 80 видов: пластинчатоклювых, хищных, тетеревиных, куликов, голубей, дятлов, сов, воробьиных. В спелых смешанных и лиственных древостоях встречаются те же виды, которым для размещения при гнездовании необходимы массивы высокоствольных насаждений с крупномерными и фаутными (дуплистыми) деревьями – дневные хищные птицы и совы, лесные нырковые утки, крупные дятлы, бородачатая и уральская неясыти, мохноногий и воробьиный сычи, скопа, орлан белохвост, беркут, большой подорлик, ястреб тетеревятник, чеглок, ворон, луток, большой крохаль, гоголь, клинтух, седой и белоспинный дятлы, желна.

*Пастбища, прогалины, пустыри.* Видовой состав наземных позвоночных животных представлен в основном мышевидными грызунами, насекомоядными и мелкими куньими, которые находят здесь «и стол, и дом», а также различными мелкими воробьиными птицами, устраивающими гнезда на земле. Межи, кочки, бордюры из выкорчеванных пней и крупных камней представляют собой места для устройства убежищ обитателей этих биотопов. Кормовая база здесь обильна во все сезоны года, поскольку поздней осенью и зимой грызуны и насекомоядные находят пищу в стогах и скирдах, предоставляя сами в свою очередь корм для мелких куньих. Помимо постоянных обитателей лугов и сельскохозяйственных полей на этих угодьях кормятся зайцы и лоси, используя летом травянистые растения, в другие сезоны – побеги и кору молодых ив, осинки, сосенок. В зимнее время здесь постоянно держатся мышкующие лисицы, стога с их многочисленными обитателями привлекают даже такие лесные формы, как рысь, куница, енотовидная собака, последние иногда зимуют в основаниях скирд и стогов. Овсяные поля в период созревания зерен представляют собой важнейшую кормовую стацию медведя и кабана.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							42

*Болота.* Из земноводных здесь наиболее многочисленна остромордая лягушка. На большинстве болот, особенно на облесённых участках, обычна живородящая ящерица. Встречается также обыкновенная гадюка.

Набор видов птиц верховых и переходных болот весьма разнообразен. В период размножения основу населения составляют типичные обитатели болот: болотная сова, белая куропатка, серый журавль, золотистая ржанка, чибис, фифи, большой улит, гаршнеп, дупель, бекас, большой и средний кроншнепы, желтая трясогузка, луговой конек, лесной конек, камышевая овсянка. На кормежке в голубичниках и клюквенниках среди соснового мелколесья по окраинам верховых болот обычны тетерева. Заболоченные боры и сфагновейниковые болота в завершающей стадии их развития, с пушицей, багульником, голубикой, клюквой и брусникой, а также сырые боры по окраинам моховых болот являются наиболее типичными местами обитания глухаря и дерябы. Верховые болота с редким угнетенным сосняком служат характерными станциями для гнездования серого сорокопута. На участках заболоченного редколесья из сосны, ели и березы, с багульником, осоками, пушицей и сфагнумом в напочвенном покрове, гнездится овсянка-ремез. Кроме того, открытые болотные массивы используют в качестве охотничьих территорий многие хищные птицы, гнездящиеся непосредственно на болотах или в прилегающих к ним лесах, в частности: беркут, полевой и луговой луни, канюк, дербник, чеглок, сапсан, филин, бородатая и длиннохвостая неясыти, ястребиная сова.

Среди млекопитающих существует не много видов, постоянно обитающих на болотах. Это бурозубки, рыжая и темная полевки. В течение всего года на них кормятся зайцы. В зимний период болота посещают куница, американская норка, ласка и горностаи, регулярно приходят на кормежку лось и кабан. Высокая численность зайцев и тетеревиных птиц привлекает сюда рысь.

Обилие ягодников обеспечивает кормами медведя во время подготовки к зимней спячке, а островки леса на грядах часто используются им для устройства берлог. В таких местах размещают свои логова и гнезда для выращивания молодняка волк и енотовидная собака. В них также часто поселяются барсук и лиса, сооружающие сложные системы нор.

*Водоемы и побережья.* Водоемы служат местами размножения травяной и остромордой лягушек и обыкновенного тритона. Кроме того, вблизи водоемов и в них могут обитать некоторые редкие виды земноводных и рептилий (гребенчатый тритон). Вблизи стоячих водоемов на участках с легкой рыхлой почвой может обитать обыкновенная чесночница. На побережьях озер и рек не редок обыкновенный уж. Такие биотопы пригодны для выводков кряквы и чирка-свистунка, гоголя и других водоплавающих, вблизи них гнездятся погоньш, бекас, черныш, речной сверчок. В тех местах, где по берегам есть кустарники, особенно ивы, поселяются славки – серая и ястребиная, сорокопуд-жулан, чечевица, барсучок, садо-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							43

вая и болотная камышевки, дубровник, камышевая овсянка. На заболоченных участках гнездится varaкyшка. На побережьях и островах обитают такие редкие виды как кулик-сорока, чернозобик.

Водные пространства крупных водоемов служат в качестве охотничьих территорий для скопы и орлана-белохвоста. На водоемах и разливах останавливаются на отдых и кормежку кряквы, чирки-свистунки, чирки-трескунки, свиязи, гоголи и хохлатые чернети, красноголовые нырки, бекасы, перевозчики, большие улиты, многие другие виды уток и куликов. Из млекопитающих в водоемах обычна ондатра. На некоторых реках встречаются поселения обыкновенных бобров.

Вблизи водоемов поселяются такие околородные животные как европейская и американская норки и кутора. По берегам многочисленна также водяная полевка, обычны крот и землеройки, встречается хорь лесной. Поймы рек и ручьев являются излюбленными местами кормежки кабанов.

Редкие и исчезающие виды животных, обитающие на территории Новгородской области, занесенные в Красную книгу РФ: Обыкновенная жемчужница, Мнемозина, Обыкновенный апполон, Черный аист, Малый лебедь, Европейская чернозобая гагара, Скопа, Змеяд, Большой подорлик, Малый подорлик, Беркут, Орлан-белохвост, Сокол-сапсан, Среднерусская белая куропатка, Южная золотистая ржанка, Кулик-сорока, Чернозобик, Большой кроншнеп, Малая крачка, Филин, Европейская белая лазоревка, Обыкновенный серый сорокопут.

Тверская область

На сегодняшний день на территории Тверской области зарегистрировано 392 вида позвоночных животных (включая акклиматизированные виды), из них: рыб и круглоротых - 52, земноводных - 10, пресмыкающихся - 6, млекопитающих - 66, птиц - 258 видов соответственно.

Хотя животный мир Тверской области типичен для южной тайги и хвойно-широколиственных лесов и, в основном, представлен лесными видами, фаунистически он является весьма неоднородным, пестрым и многообразным.

Основные виды охотничьих ресурсов Тверской области: лось, благородный олень, пятнистый олень, косуля, бурый медведь, рысь, заяц-беляк, заяц-русак.

Основу современной фауны Тверской области составляют широко распространенные таежные виды: черный и трехпалый дятлы, глухарь, тетерев, рябчик, мохноногий сыч, ястребиная сова, щур, бородатая неясыть, снегирь, клесты (еловик, белокрылый), заяц-беляк, рысь, лесная куница, лось, бурый медведь, волк, лисица, енотовидная собака, барсук, европейская норка.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							44

Типичными представителями арктической фауны в Тверской области являются некоторые виды бабочек: желтушка торфяниковая, сеница болотная, голубянка болотная, некоторые перламутровки, жук-жужелица блестящая. Из позвоночных животных к этой группе относятся белая куропатка, полярная сова (вид, встречающийся во время сезонных кочевок), красная полевка. Почти все виды этого комплекса редки и составляют малую часть фауны Тверской области.

В Тверской области сохранились некоторые элементы дубравной фауны. Из беспозвоночных животных - это буковый вилохвост, сливовый коконопряд, зеленая и орешниковая совки, ленточник Камилла. Из позвоночных - зеленый дятел, зеленушка, орешниковая соня, желтогорлая мышь, черный хорь, зеленая жаба. Многие виды животных дубравного комплекса, особенно насекомые, чаще встречаются в западных районах Тверской области, где сохранились фрагменты естественных дубрав: Западновинском, Торопецком, Жарковском, Бельском.

В последнее столетие природные комплексы Тверского региона были сильно видоизменены человеческой деятельностью. Широкомасштабное сведение лесов, образование полей, лугов, пастбищ, а впоследствии городов, дорог, промышленных объектов, способствовало проникновению с юга лесостепных и степных животных. Одни из них широко распространились по территории области, стали обычными видами (серая куропатка, грач, заяц-русак), другие встречаются спорадически (сизоворонка, удод, медведка).

Ряд видов птиц, особенно хищных, стали малочисленны или находятся на грани полного исчезновения. Выхухоль была вытеснена из привычных для нее мест обитания акклиматизацией ондатры и американской норки. Этот зверек занесен не только в Красную книгу России, но и в Международную Красную книгу.

Тверская земля богата водными биологическими ресурсами. В реках, озерах, водохранилищах обитают различные виды рыб. Пресноводные рыбы являются объектами промысла, любительского и спортивного рыболовства. Из них наиболее важное значение имеют следующие систематические группы: карповые, окуневые, щуковые, лососевые и угреобразные.

Типично таежные виды в фауне Тверской области представлены живородящей ящерицей, красной полевкой и трехпалым дятлом. Типичные обитатели широколиственных лесов: лесная, орешниковая и садовая сони, желтогорлая мышь и черный дрозд. Из южных остепненных регионов проникают садовая овсянка, сизоворонка, золотистая щурка, удод и безногая ящерица веретеница. С востока сравнительно недавно проникли овсянка-дубровник, зеленая пеночка и чечевица. Выделяется пять фаунистических комплексов.

Самая многочисленная фаунистическая группа - широко распространенные лесные животные. В нее входят обыкновенная и малая бурозубки, кутора, крот, прудовая, усатая и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							45

водяная ночница, рыжая вечерница, двухцветный кожанок, ушан, медведь, рысь, заяц-беляк, белка, лесная мышовка, лесная мышь, рыжая, пашенная полевки и экономка, лось.

Второе по многочисленности видов место занимает фаунистическая группа еще более широко распространенных видов не ограниченных пределами лесной зоны: волк, лисица, горностаи, ласка, барсук, выдра, серая и черная крысы, домовая мышь и водяная крыса.

Также многочисленна группа западноевропейских видов, таких как выхухоль, лесная куница, черный хорек, европейская норка, садовая, лесная и орешниковая сони, желтогорлая мышь, подземная полевка и европейская косуля.

Близка к двум предыдущим по объему четвертая группа животных связанных с таежными биоценозами: крошечная, средняя и арктическая бурозубки, северный кожанок, росомаха, летяга, красная полевка.

Последняя пятая группа видов столь же многочисленна. Она связана с местообитаниями, возникшими, как результат деятельности человека: пашни, вырубки, постройки и т.п. В нее входят такие виды как обыкновенный еж, заяц-русак, мышь малютка, полевая мышь, обыкновенный хомяк и серая полевка. По происхождению эти виды - европейские и относительно южные. К этой же группе можно отнести и относительно южные виды нетопырей карлика и Натузиуса.

В довольно общем виде в фауне Тверской области 54 % видов можно отнести к широко распространенным, 32 % - к южным и европейским, 14 % - к северным, таежным.

Интересно, что в этой части области некоторые виды представлены даже иными подвидами, чем в более южных и западных районах: черная крыса, полевка-экономка и пашенная полевка. В западной части области особые подвиды образуют прудовая ночница, летяга и кутора. В целом фауна Тверской области носит явно переходный характер между северо-западными и центральными областями Европейской части России.

#### Животный мир участка работ

При проведении фаунистических исследований использовался маршрутный учет наземных позвоночных, который пролегал по всем типам растительных сообществ (метод нелинейных транссектов). В ходе учетов использованы стандартные методики оценки численности. Кроме учетов, регистрировались все встреченные в районе позвоночные животные. Млекопитающие определялись по следам жизнедеятельности.

Животный мир территории изысканий является характерным для фауны Новгородской и Тверской областей.

Активный переход лося зафиксирован на границе Валдайского района и Бологовского района Тверской области .

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ							46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Виды фауны, занесенные в Красную книгу РФ, Новгородской и Тверской областей, в пределах исследованной территории на момент изысканий отсутствуют.

**Особо охраняемые природные территории Новгородской и Тверской областей**

В настоящее время на территории Новгородской области существуют следующие особо охраняемые природные территории: государственный природный заповедник – Рдейский заповедник, национальный парк Валдайский национальный парк, государственные природные заказники – 28 шт., памятники природы – 102 шт.

В Валдайском районе Новгородской области расположены: ООПТ федерального значения национальный парк «Валдайский»; ООПТ регионального значения государственный природный биологический заказник «Валдайский»; памятники природы «Озера Городно-Горстино, Стреглино».

В настоящее время в Тверской области образованы: 992 особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ) регионального значения (574 государственных природных заказника, 417 памятников природы, 1 ботанический сад) и 3 ООПТ местного значения. Также на территории Тверской области расположены 2 ООПТ федерального значения, из которых один государственный природный биосферный заповедник (Центрально-Лесной ГПБЗ), один государственный комплекс со статусом национального парка «Завидово». Площадь ООПТ составляет более 1 млн. га, что составляет около 14 % от площади области.

**Природоохранные и планировочные ограничения**

Для выявления природоохранных и планировочных ограничений привлекалась отчетность по результатам инженерно–геологических, инженерно-геодезических и инженерно–гидрометеорологических изысканий, выполненных в рамках настоящего проекта.

Получены официальные заключения, ответы от специально уполномоченных государственных органов по запросам (приложение Б - 00159093.4560266.2012-5-ООС1 глава 2):

- письмо Главного управления по государственной охране объектов культурного наследия Тверской области №7648/03 от 03.12.2019 г – о расположении объекта проектирования на территории объектов культурного наследия и необходимости обеспечить проведение государственной историко-культурной экспертизы;
- письмо Инспекции государственной охраны культурного наследия Новгородской области №КН-740-И от 01.04.2019 г – об отсутствии объектов культурного наследия;
- письма от Администраций Валдайского района Новгородской области (№3311 от 23.07.18 г.), г. Торжок (03-08/1879 от 07.05.18г), Бологовского района (№1341-18 от 22.04.19 г.), Спировского района (№1409 от 25.04.19 г), Торжокского района Тверской области (№02-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							47

42/1599 от 23.05.19 г) – об отсутствии в районе размещения объектов культурного наследия местного значения;

- письмо Севзапнедра № 01-10-31/6550 от 06.12.19 г. – о направлении заключения об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки;

- письмо от Комитете ветеринарии Новгородской области №2135 от 04.06.18 г. – о том, что зарегистрированных скотомогильников, биотермических ям и других захоронений животных не имеется;

- письмо главного управления «Государственная инспекция по ветеринарии» Тверской области №1172 от 09.04.18 г. – о том, что в границах земельных участков проектирования на территории области скотомогильники и иные объекты утилизации биологических отходов не зарегистрированы;

- письма от Администраций г. Торжок (№01-07/1556 от 26.04.18 г.), Спировского района (№802 от 29.03.18 г.), Вышневолоцкого района (№306 от 27.09.18 г.), Бологовского района (№1017-16 от 02.04.18 г.), Торжокского района (№02-41/1379 от 23.04.18 г.) Тверской области и Администрации Валдайского района Новгородской области (№1133 от 14.03.18 г.) – об отсутствии в границах проектирования объектов ООПТ местного значения;

- письмо Минприроды России №15-47/22608 от 03.09.19 г. – о частичном расположении объекта проектирования на территории ООПТ федерального значения – национальный парк «Валдайский»;

- письмо Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области №4801-И от 15.06.18 г. – объект проходит по территории ООПТ регионального значения – государственный природный биологический заказник «Валдайский»;

- письмо Природных ресурсов и экологии Тверской области №6933-05 от 14.06.18 г. – на территории проектирования располагается ООПТ регионального значения – государственный природный заказник «Болото Синевское – Хотиловское»;

- письмо Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Новгородской области №ОХ-2244-И от 01.06.18 г – о видах охотничьих ресурсов;

- письмо от Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области №4286-04 от 16.04.18 г. – об охотничьих ресурсах;

- письмо Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области №1716-И от 19.03.18 г. – сведения об объектах растительного и животного мира занесенных в Красную книгу Новгородской области;

- письмо Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области №6934-05 от 14.06.18 г. – информация о сведениях по объектам растительного и животного мира занесенных в Красную книгу Тверской области;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							48

- письмо Тверского филиала ФГБУ «Управление «Спецмелиоводхоз» №01-52 от 28.03.18 г. - о том, что объект проектирования не пересекает объекты мелиорации;
- письмо Министерства сельского хозяйства Тверской области №4500-ДК от 28.08.19 г. – о том, что в пределах проектируемой трассы кабеля ВОЛС мелиорированные земли отсутствуют;
- письмо ФГБУ «Управление «Новгородмелиоводхоз» №62 от 14.03.18 г. – о пересечении трассой ВОЛС мелиорированных земель и согласовывает рабочие чертежи в части пересечения МОС «Зимогорье» (№307 от 27.11.19 г);
- письмо Администрации Валдайского района Новгородской области №б/н от 14.03.18 г. – о том, что трасса пересекает мелиорируемые земли;
- письма Администраций г. Торжок (№01-08/1485 от 23.04.18 г.), Торжокского района (№02.42/1377 от 23.04.18 г.), Бологовского района (№1411-16 от 07.05.18 г.) Тверской области – об отсутствии в пределах проектирования объекта мелиорируемых земель;
- письмо Управления Роспотребнадзора по Тверской области в г. Торжке №1936 от 20.06.18 г. – о соответствии расположения земельного участка в районе проектирования объекта требованиям санитарных норм;
- письмо Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области №ПР-3543-И от 08.05.18 г. о нахождении в районе размещения проектируемого объекта подземных источников водоснабжения;
- письмо Природных ресурсов и экологии Тверской области №4119-06 от 12.04.18 г. – о расположении вблизи трассы объекта проектирования подземных источников водоснабжения и их зон санитарной охраны;
- письмо Управления Роспотребнадзора по Тверской области в г. Вышнем Волочке №10-11/04-1438-18 от 17.04.18 г. – сведения о водозаборных сооружениях и их зон санитарной охраны;
- письмо Министерства сельского хозяйства Тверской области №4500-ДК от 28.08.19 г. – о том, что земли в пределах прокладки проектируемой трассы ВОЛС не включены в перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий;
- письмо Администрации Спировского района Тверской области №2560 от 08.08.19 г. об отсутствии особо ценных сельхозугодий в границах участка проектирования объекта;
- письмо Администрации Валдайского района Новгородской области №5401 от 04.12.19 г. об отсутствии особо ценных сельхозугодий в границах участка проектирования объекта;
- письмо Администрации Вышневолоцкого района Тверской области №2246/02-10 от 13.08.19 г. об отсутствии особо ценных сельхозугодий в границах участка проектирования объекта.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							49

К территориям природоохранных ограничений также относятся водоохранные и рыбоохранные зоны рек и ручьев на створах переходов проектируемой трассы ВОЛС. Размеры водоохранных зон приняты в соответствии с Водным кодексом РФ (ст. 65), размеры рыбоохранных зон приняты на основании Постановления Правительства РФ от 6 октября 2008 г. N 743 "Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон".

Ширина водоохранных и рыбоохранных зон для постоянных водотоков рек или ручьев устанавливается в зависимости от их протяженности.

Перечень пересечений кабельных трасс проектируемых линий связи и линий электропередач с существующими естественными водными преградами, представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Перечень пересечений с водными преградами проектируемых линий связи, электропередач и кабельных линий

пикетаж, ПК	пересекаемый водный объект / ширина зоны, м	Протяженность пересечения, м	Наименование работ (способ пересечения)
Тверская область			
ПК 179	руч. Турковский / 50	122	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 54 м
ПК 201	руч. Запорожный / 50	136	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 63 м, Приемный - 54 м
ПК 252	р. Каменка / 50	140	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 43 м, Приемный - 54 м
ПК 312	р. Михаленка / 100	158	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 67 м, Приемный - 56 м
ПК 324	Ручей б/н / 50	155	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 53 м, Приемный - 55 м
ПК 358	р. Белуха / 50	226	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 56 м, Приемный - 30 м
ПК 372	ручей б/н 50 / 50	94	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 52 м, Приемный - 41 м
ПК 405	р. Тверца 2 / 200	315	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 206 м, Приемный - 54 м
ПК 412	руч. Пестовский 2 / 50	159	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 63 м, Приемный - 54 м
ПК 435	руч. Пестовский 1 / 50	150	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 58 м, Приемный - 88 м
ПК 511	руч. Головкин / 50	133	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							50

			Стартовый – 62 м, Приемный - 55 м
ПК 518	руч. Овинный / 50	120	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 54 м
ПК 544	р. Холохоленка / 100	137	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 55 м
ПК 663	р. Тверца 1 / 50	364	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 104 м, Приемный - 219 м
ПК 807	руч. Дедкин / 50	132	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 55 м, Приемный - 55 м
ПК 830	Р. Цна / 200	353	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 179 м, Приемный - 55 м
ПК 872	ручей б/н 47 / 50	124	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 56 м, Приемный - 10 м
ПК 884	ручей б/н 43 / 50	132	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 65 м
ПК 944	ручей б/н 41 / 50	124	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 53 м, Приемный - 56 м
ПК 996	Ручей б/н / 50	252	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 80 м, Приемный - 159 м
ПК 1222	р. Жерновка / 50	289	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 230 м, Приемный - 55 м
ПК 1284	ручей б/н 38 / 50	238	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 56 м, Приемный - 56 м
ПК 1413	р. Березайка / 200	126	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 55 м, Приемный - 56 м
ПК 1497	р. Ливица 2 / 100	122	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 57 м

## Новгородская область

ПК 1541	р. Ливица 1 / 100	197	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 82 м, Приемный - 53 м
ПК 1552	Ручей б/н / 50	175	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 96 м, Приемный - 55 м
ПК 1640	р. Кобылка / 100	140	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 78 м
ПК 1684	р. Чернушка / 100	132	Метод ГНБ - Расстояния до водного объекта от котлованов: Стартовый – 54 м, Приемный - 69 м

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

51

От Новгородского отделения ФГБНУ «ВНИРО» и Центрального филиала ФГБУ «Главрыбвод» получены рыбохозяйственные характеристики водных объектов, которые пересекает проектируемая трасса ВОЛС (приложение Г - 00159093.4560266.2012-5-ООС1 глава 2).

От Федерального агентства по рыболовству (№У02-935 от 30.03.2021 г.) получено Заключение о согласовании осуществления деятельности в рамках проектной документации «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург» Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай» ((приложение Д - 00159093.4560266.2012-5-ООС1 глава 2).

Планировочные ограничения на проектируемой территории – зона регулирования застройки с учетом масштаба сложившейся застройки.

В рабочем проекте учтены места расположения существующих инженерных сетей. Объекты расположены на территории развитой дорожной сети.

Подъезд к объектам осуществляется по асфальтовым дорогам общего пользования с последующими съездами на существующие проселочные и грунтовые дороги.

Расстояния от объекта проектирования до ближайшей жилой зоны:

- деревня Тверца – 176 м в южном направлении (ПК816);
- деревня Терелесово – 195 м в западном направлении (ПК587);
- деревня Пестово – 185 м в западном направлении (ПК 395).

### 3.3 Инженерно-технологическое обеспечение

#### **Водоснабжение и канализование**

Водоснабжение и канализование производственных площадок, которые задействованы при проектировании, осуществляется от существующих сетей и сооружений.

Водоснабжение временных строительных площадок производится путем подвоза бутилированной питьевой воды, для производственных работ будет использоваться вода, доставляемая в автоцистернах. Жидкие бытовые и производственные стоки будут вывозиться в специализированные организации для дальнейшей очистки и обезвреживания.

#### **Электроснабжение**

В качестве источников питания производственных площадок используются:

- в качестве основного независимого источника питания используются действующие источники электропитания 0,4 кВ: воздушные линии, сети 0,23кВ электроснабжения ГРС, либо внешние сети 6(10) кВ;
- в качестве резервного источника питания предусматривается герметизированная аккумуляторная батарея (АБ) типа CSB GPL121000 12V 100 А.ч. (2 грx4блока на каждом узле связи). Емкость аккумуляторной батареи обеспечивает питанием проектируемую нагрузку в течение 4х часов разряда.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							52

### 3.4 Определение нормативной санитарно-защитной зоны

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для оборудования проектируемой системы размер СЗЗ не устанавливается.

Согласно СанПиН 2971-84: «Защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется».

В связи с тем, что при проектировании ВЛ 0,4-10 кВ учтены Правила устройства электроустановок (издание седьмое), в границах санитарно-защитных зон и санитарных разрывов от производственных площадок нормируемые объекты отсутствуют, то в соответствии с СанПиН 2971-84, проектирование мероприятий по защите окружающей среды не предусматривается.

Согласно СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 "Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов": «Не требуется получения санитарно-эпидемиологического заключения на размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию ПРТО с эффективной излучаемой мощностью не более: 200 Вт - в диапазоне частот 30 кГц - 3 МГц, 100 Вт - в диапазоне частот 3 - 30 МГц, 10 Вт - в диапазоне частот 30 МГц - 300 ГГц, при условии размещения антенны вне здания».

### 3.5 Организация строительства

#### 3.5.1 Описание методов производства основных строительномонтажных работ

Производство работ - в одну смену.

Проектом предусматривается комплексная механизация строительномонтажных работ с использованием строительной, дорожной и землеройной техники и средств малой механизации с максимально возможным совмещением строительномонтажных работ.

До начала основных строительномонтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства.

Для доставки на объект стройматериалов и оборудования предусмотрено использование как дорог общего пользования, так и существующих вдольтрассовых дорог.

Внутриплощадочные подготовительные работы включают в себя:

- обеспечение строительных площадок противопожарным инвентарем;
- подготовку парка строительных машин и механизмов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							53

- доставку и размещение на строительных площадках строительных материалов, конструкций и технологического оборудования.

Способы производства работ по трассе предусмотрены в соответствии с характером местности, грунтами, наличием подземных коммуникаций и наземных сооружений.

На большей части трассы ВОЛС прокладка кабеля в грунтах I – III группы предусматривается, в основном, кабелеукладчиком и частично в траншею, разработанную ручным способом.

Глубина прокладки волокнисто-оптического кабеля в грунтах I – III группы должна быть 1,2 м, за исключением переходов, выполняемых методом ГНБ.

При прохождении трассы вдоль леса проектом предусмотрена подрубка леса шириной до 6 м, расчистка кустарника по трассе, а также вырубка отдельно стоящих деревьев.

Переходы через автодороги, съезды с асфальтовым и гравийным покрытием, а также с покрытием ж/б плитами, железные дороги предусматривается выполнить с применением установок горизонтально-направленного бурения с прокладкой полиэтиленовых труб диаметром 110 мм. Переходы через полевые дороги предусматривается выполнить прямым ходом кабелеукладчика без защиты.

Пересечения с существующими магистральными газо- и нефтепроводами предусматривается выполнить методом ГНБ.

Прокладка кабеля ВОЛС на переходах через болота предусмотрена кабелеукладчиком на выброшенных тросах.

Пересечения кабелем рек предусмотрено выполнить в основном методом ГНБ.

Для контроля за техническим состоянием кабеля проектом предусматривается установка контейнера проводов заземления КИП через 16-20 км по трассе.

Для сращивания оптического кабеля в проекте предусмотрена установка муфт. Для фиксации муфт на трассе предусматривается установка электронных маркеров.

### **Прокладка кабеля в грунте**

Прокладка кабелей в грунте должна, как правило, производиться кабелеукладочными механизмами. Разработка траншей для ручной прокладки кабеля допускается только на участках, где использование кабелеукладчиков невозможно (наличие подземных сооружений, стесненные условия, каменистые грунты), а также в случаях, когда использование механизированной кабелеукладочной колонны экономически нецелесообразно ввиду небольшого объема работ. Так же на некоторых участках проектом предусматривается прокладка с помощью экскаватора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист 54

Технология прокладки кабеля кабелеукладчиком (бестраншейная прокладка)

является наиболее экономичной, поскольку обеспечивает высокую степень механизации и скорость прокладки.

В связи с вышеизложенным проектом предусматривается бестраншейная прокладка кабеля с использованием кабелеукладочной колонны для строительства линии ВОЛС.

Кабелеукладчик — устройство для прокладки кабелей. Проектом предусмотрено использование ножевого кабелеукладчика, который состоит из рабочего расклинивающего ножа и переднего ножа, барабанов, на которых намотан кабель, кассеты, роликов, уменьшающих трение кабеля внутри кассеты. Ножевой кабелеукладчик во время работы буксируется тракторами. При движении рабочий нож расклинивает грунт, образует узкую щель между поверхностью грунта и своей расклинивающей частью, глубина щели достигает 1,5 м. К тыльной стороне ножа на шарнирах прикреплена пустая кассета, через которую пропускается кабель (или сразу несколько кабелей) и укладывается на дно щели.

Передний нож предназначен для разрыхления верхнего слоя грунта и устранения препятствий. Производительность ножевого кабелеукладчика 5 км трассы в день. Также его используют для прокладки кабеля через водоемы — реки, каналы. Переходы через обводненные участки, небольшие реки, ручьи, овраги, балки и т.п. с пологими склонами берегов и с нетопким спокойным рельефом дна (сложенными мягкими породами без твердых включений) при глубине до 1 м и ширине до 200 м сооружают кабелеукладчиком без остановки движения механизированной колонны.

Для обеспечения надежной работы кабельной линии и сокращения возможных механических повреждений кабеля на глубину 0,6-0,7м прокладка сигнальной ленты с опознавательными знаками, изготавливаемой из пластмассы повышенной прочности.

Технология прокладки кабеля с помощью экскаватора

При рытье траншей кабельных линий и при рытье котлованов для установки сборных железобетонных колодцев кабельной канализации, монтажа муфт в грунте применяют экскаваторы непрерывного действия, а при малых объемах - одноковшовые экскаваторы.

Засыпку траншей и котлованов производят с помощью бульдозеров вынутым грунтом с таким расчетом, чтобы наиболее рыхлая его часть отсыпалась в нижние слои траншеи. В зимнее время траншеи и котлованы следует засыпать талым грунтом или песком. Засыпка грунта производится слоями толщиной не свыше 20 см с их тщательным послойным уплотнением с помощью электрических или пневматических трамбовок. При применении для засыпки бульдозеров необходимо также обеспечивать послойную засыпку с уплотнением грунта.

Засыпка траншей и котлованов грунтом, засоренным строительным мусором, остатками твердого покрытия и т.д., не допускается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Засыпка траншей и котлованов в местах вскрытых Действующих подземных сооружений должна производиться в присутствии представителей соответствующих эксплуатационных организаций.

Землю следует отвозить на автомобилях-самосвалах, а погружать во всех возможных случаях с помощью механических погрузчиков или одноковшовых экскаваторов. Ручная погрузка грунта производится при малых объемах, когда применение механизмов нецелесообразно. При выемке грунта из котлованов одноковшовыми экскаваторами избыточный грунт следует погружать в автомашины непосредственно роющим механизмом.

Для фиксации трассы ВОЛС на местности проектом предусматривается установка замерных ж/б столбиков, которые устанавливаются через 250-300 м на прямолинейных участках трассы, а также на всех углах поворота трассы, на пересечениях с коммуникациями, дорогами, водными преградами.

Дополнительной защиты кабеля от коррозии не требуется, т.к. защита обеспечивается конструктивными особенностями проектируемого кабеля – кабель имеет полиэтиленовый защитный покров.

При прокладке кабеля вдоль леса предусматривается его защита путем прокладки грозозащитного троса между кабелем и лесом.

**Прокладка кабеля методом горизонтально-наклонного бурения**

Трасса прокладки кабеля на участке Торжок – Санкт-Петербург пересекает несколько дорог, существующих коммуникаций (кабелей, газопроводов) и несколько водных объектов.

В местах пересечения с препятствиями кабель затягивается в трубу. Для случаев, когда открытая прокладка затруднена или невозможна, применяют бестраншейную прокладку труб. В рассматриваемой проектной документации для производства указанных работ принят способ прокладки кабеля методом горизонтально- направленного бурения.

Проектные решения по пересечению преград приняты в соответствии со СП 341.1325800.2017 «Подземные инженерные коммуникации Прокладка горизонтальным направленным бурением».

Горизонтальное направленное бурение (ГНБ) – это многоэтапная технология бестраншейной прокладки подземных инженерных коммуникаций при помощи специализированных мобильных буровых установок, позволяющая вести управляемую проходку по криволинейной траектории, расширять скважину, протягивать трубопровод.

Для метода ГНБ применяется бурильная установка, снабженная силовыми агрегатами, резервуарами и насосами для подачи бурового раствора, смонтированными непосредственно на установке. Кроме того, предусмотрены набор буровых штанг, буровая головка, расширители различных типов, вертлюги.

Обязательным условием бурения является применение бурового раствора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							56

Буровой раствор

Буровой раствор – это многокомпонентная дисперсная бентонитовая жидкостная суспензия, применяемая при бурении пилотной скважины, последовательных расширениях и протягивании трубопровода. При ограничении пространства для свободного разбухания в присутствии воды образуется плотный гель, который препятствует дальнейшему проникновению влаги. Для достижения нужных свойств бентонитного раствора используют карбонат кальция и полимерные добавки. Система приготовления и регенерации бурового раствора не загрязняет окружающую среду, потому что все жидкости, используемые при бурении, находятся в герметичных резервуарах.

Бентонит – это коллоидная глина, состоящая в основном из минералов группы монтмориллонита с выраженными сорбционными свойствами и высокой пластичностью (при производстве работ методом ГНБ бентонит применяется в виде глинопорошка).

а) Требования к буровому раствору и его составу при ГНБ

При бурении пилотной скважины, расширении и калибровке бурового канала, протягивании трубопровода необходимо применять буровой раствор обеспечивающий удержание выбуренного грунта во взвешенном состоянии, очистку ствола скважины от выбуренного грунта, предотвращение налипания на буровой инструмент и обжима буровой колонны за счет стабилизации активности связных грунтов при контакте с водой, предотвращение обрушения стенок скважины в несвязных грунтах, за счет образования тонкой и прочной фильтрационной корки с низким уровнем водопроницаемости, охлаждение бурового инструмента, снижение коэффициента трения.

Основные параметры бурового раствора подбираются в зависимости от типа проходимых грунтов и гранулометрических размеров частиц выбуренной породы. Для ГНБ следует применять растворы исключительно на водной основе в сочетании с бентонитом и специальными добавками. Типовой объемный состав бурового раствора: вода 94 % –98 %, бентонит 2 % –6 %, специальные добавки до 1 %.

Для приготовления бурового раствора следует применять воду, соответствующую ГОСТ 23732.

б) Приготовление, расчет необходимых объемов и подача бурового раствора

Буровой раствор следует готовить непосредственно перед началом работ и постоянно пополнять его объем в процессе проходки пилотной скважины, расширения бурового канала, протягивания калибра и трубопровода.

Приготовление раствора следует производить в следующей последовательности: заливка в емкость для перемешивания необходимого количества воды, через бункер приема добавляется бентонит и выполняется перемешивание смеси в течение 5 – 20 мин, последовательно вводятся специальные добавки с перемешиванием смеси в течение 3 – 5

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							57

минут после каждой добавки. Готовый буровой раствор может сразу подаваться на насос высокого давления (НВД) либо в буферную емкость для хранения.

в) Очистка и регенерация бурового раствора

Очистка и регенерация бурового раствора должны обеспечивать его повторное применение и сокращение затрат на приготовление бурового раствора, необходимого для сооружения ЗП методом ГНБ. Очистку и регенерацию бурового раствора, целесообразно использовать при прокладке трубопроводов большого диаметра и значительных расходах раствора совместно с буровыми установками классов Макси и Мега с тягой более 400 кН. Настоящим проектом данные операции не предусмотрены.

г) Утилизация отработанного бурового раствора (шлама)

Буровой шлам - разбуренная порода, смешанная с отработанным буровым раствором и выносимая из забоя скважины.

В процессе производства работ (по мере заполнения накопительных емкостей) или по завершению ГНБ отработанный буровой раствор должен вывозиться со строительной площадки с помощью специализированной техники для передачи специализированной организации с целью очистки и утилизации отхода.

Места слива отработанного бурового раствора должны находиться за пределами водоохраных и природоохраных зон, объектов инфраструктуры.

Площадки производства работ

На период строительства планируется временный отвод участков земли в местах переходов через препятствия (реки, автодороги, ж/д) - площадки для размещения и работы оборудования ГНБ – по 100 и 150 м<sup>2</sup> на каждый переход. Размеры строительных площадок достаточные для размещения необходимого оборудования, технологических сооружений, а также развертывания катушек или раскладки сборного трубопровода так, чтобы он вошел в буровой канал без перегибов и перекручивания.

Согласно типовой схеме расположения основного технологического оборудования на стройплощадках перехода ГНБ, на площадке размещения рабочего котлована будут располагаться: буровая установка, буровые штанги, насос высокого давления, добавки к раствору, установка приготовления бурового раствора, склад бентонита (герметичные емкости), блок рециркуляции, контейнер для материалов, бытовые помещения; на площадке размещения приемного котлована будут располагаться: собранный трубопровод, роликовые опоры, стойка для труб и кран, расходный резервуар, экскаватор, блок рециркуляции бурового раствора.

Технологические этапы производства работ по ГНБ

1) Подготовительные работы и обустройство стройплощадок

До начала бурения должны быть выполнены геодезическая разбивка трассы и вынос в натуру точек начала забуривания и выхода бура из грунта; уточнение местоположения и

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							58

глубины заложения существующих коммуникаций и подземных объектов по трассе перехода; подготовка стройплощадок для размещения буровой установки, насосно-смесительного узла для приготовления бурового раствора, склада буровых штанг, контейнера хранения для бентонита, полимеров, строительных материалов, бытовых помещений; монтаж буровой установки в точке начала забуривания; контроль исправности и работоспособности локационной системы.

При планировке площадок на входе/выходе будут разработаны технологические выемки (приямки), предназначенные для сбора выходящего из скважины бурового раствора; ввода бурового инструмента и расширителей в скважину; подачи трубопровода для протягивания.

2) Бурение пилотной скважины

Бурение следует начинать после закрепления буровой установки, приготовления бурового раствора, в объеме необходимом для проходки скважины.

Бурение пилотной скважины осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента - буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем (зондом). Буровая головка соединена посредством полого корпуса с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити.

Буровая головка имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с размельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение на буровой головке и штанге, предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, разрушает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося их на поверхность. Контроль за местоположением буровой головки осуществляется с помощью приемного устройства локатора, который принимает и обрабатывает сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика. На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении, уклоне азимуте буровой головки. Также эта информация отображается на дисплее оператора буровой установки. Эти данные являются определяющими для контроля соответствия траектории строящегося трубопровода проектной и минимизирует риски излома рабочей нити. При отклонении буровой головки от проектной траектории оператор останавливает вращение буровых штанг и устанавливает скос буровой головки в нужном положении. Затем осуществляется задавливание буровых штанг без вращения с целью коррекции траектории бурения. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданном проектом точке.

3) Расширение скважины

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							59

Расширение скважины. Однократное или последовательно-многоразовое расширение скважины до образования бурового канала осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер – расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 25-30% превышать диаметр трубопровода.

На всех этапах производства работ (бурение пилотной скважины, расширение, протягивание трубопровода) в скважину следует подавать буровой раствор для удаления бурового шлама, стабилизации и смазки стенок канала.

4) Сборка трубопровода и организация технологического изгиба для подачи в грунт

Сборка и подготовка трубопровода к протягиванию должны проводиться одновременно или опережать буровые работы. К моменту завершения расширения бурового канала трубопровод или его передовой участок, размещаемый, как правило, по створу перехода на противоположной от буровой установки стороне скважины (точка выхода), должен быть скомплектован, сварен (соединен муфтами), подготовлен к протягиванию путем установки на роликовые опоры.

При выборе типа соединения ПЭ труб отдается предпочтение стыковой сварке, которая более надежна по условиям протягивания трубопровода в буровой канал, т.к. попадание перед муфтой обломков скальной породы или гравия, а также обрушение стенок скважины при аварийной остановке могут привести к разрыву или повреждению трубопровода.

Плеть трубопровода, подготовленную для протягивания, в пределах монтажной площадки, целесообразно размещать на специальных роликовых опорах, уменьшающих до минимума сопротивление трения и снижающих необходимое усилие тяги. Роликовые опоры должны обеспечивать равномерное распределение нагрузки плети трубопровода; минимальный коэффициент трения качения трубопровода по роликам; поперечную устойчивость уложенного трубопровода при его перемещении; сохранность изоляционного покрытия труб при протаскивании.

5) Протягивание трубопровода

Протягивание трубы через буровой канал осуществляется по направлению от точки выхода бура на поверхность к буровой установке, с минимальным перерывом после завершения расширения.

На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. На передний конец трубопровода устанавливаются

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							60

оголовок сферической формы для предотвращения врезания трубопровода в стенки скважины и снижения лобового сопротивления при протягивании. Конец трубы крепиться к риммеру через вертлюг, в результате вращательное движение не передается трубе.

Буровая установка затягивает в скважину плетть протягиваемого трубопровода по проектной траектории, при этом осуществляется контроль усилия тяжения трубы и постоянная подача в скважину бурового раствора.

Процесс протягивания должен идти без остановок и перерывов (исключая обоснованные технологической необходимостью подсоединения новых плетей или звеньев), для предотвращения заклинивания трубы в скважине. Не следует начинать протягивание, если невозможно завершить его до конца, из-за ограничений на работу в ночное время. Если протягивание все же начато, следует использовать все организационно-технологические возможности для его полного завершения.

6) Завершающие работы

После окончания протягивания трубопровода должны быть выполнены следующие работы: демонтаж технологических устройств и систем, удаление и утилизация остатков буровых жидкостей, удаление и утилизация остатков бурового шлама, герметизация концов проложенного трубопровода путем установки заглушек, демонтаж ограждений и обратная засыпка рабочих котлованов, прямиков и т.п., очистка и планировка рабочих площадок на точках входа и выхода, очистка и техобслуживание буровых штанг и инструмента, ремонт и восстановление подъездных дорог, восстановление плодородного слоя грунта в случаях нарушения.

По завершении приемки проложенных методом ГНБ трубопроводов применительно к различным видам инженерных коммуникаций выполняются стыковка проложенного трубопровода с участками открытой прокладки, протягивание (закладка) в проложенные футляры трубопровода, силовых или слаботочных кабелей, устройство на концах проложенных трубопроводов колодцев, камер, дренажных систем, запорных устройств и др.

Особенности прокладки подводных переходов

Подводные переходы следует располагать на прямолинейных и слабоизогнутых участках рек, избегая пересечения широких многорукавных русел и излучин, имеющих спрямляющие потоки. Створ подводного перехода следует предусматривать перпендикулярным к динамической оси потока, избегая участков, сложенных скальными грунтами.

Протяженность участка перехода определяется местоположением точек входа и выхода скважины. Прокладка трубопроводов должна предусматриваться с заглублением в дно пересекаемых водных преград, с учетом предельного профиля по прогнозу деформаций русла и берегов пересекаемой водной преграды.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							61

Заглубление должно быть достаточным для предотвращения возможности прорыва бурового раствора и попадания его в водную среду.

С учетом повышенной сложности строительства и невозможности ремонта трубопровода в процессе эксплуатации, для подводных переходов следует применять стальные или полиэтиленовые трубы с увеличенной (по сравнению с расчетной) толщиной стенки, размерными отношениями и коэффициентами запаса прочности, соответствующими СП 62.13330, другим нормативным документам.

Диаметр бурового канала для протягивания трубопровода в зависимости от геологических условий принимается равным 1,2 – 1,5 наружного диаметра трубы.

Емкости либо шламоприемники для отработанного бурового раствора должны быть предусмотрены на обоих берегах.

### **Монтаж оптического кабеля**

Важнейшей технологической операцией при монтаже ОК является сращивание ОВ, которое должно удовлетворять требованиям эксплуатации ВОЛС.

Монтаж должен иметь малые потери мощности сигнала в стыке, высокую влагостойкость и герметичность муфты, надежные механические параметры сращения на сжатие, разрыв, вибрацию и требуемые нормальные ограничения радиусов изгиба.

Сварка оптического волокна производится с использованием специальных сварочных аппаратов, которые позволяют провести весь комплекс работ совмещения свариваемых концов до защиты соединения.

Процесс сварки волокон состоит из разделки оптического кабеля, которая включает в себя снятие внешней изоляции кабеля, затем снятие изоляции отдельных модулей. В каждом модуле, как правило, находится 8-12 волокон. Очистка волокон от гидрофобного материала – используется бесцветный гель.

На волокна одного из кабелей надеваются специальные гильзы. Состоящие из двух термоусадочных трубок и силового стержня.

Защищенное волокно скалывается специальным прецизионным скалывателем.

Плоскость скола волокон должна быть перпендикулярна оси волокна. Волокна, предназначенные для сварки, укладываются в зажимы сварочного аппарата. Под микроскопом с помощью манипуляторов происходит их совмещение (юстировка). Электрическая дуга разогревает до установленной температуры концы волокон с микрозазором между ними, торцы волокон совмещаются микродоводкой держателя одного из волокон.

Аппарат производит проверку прочности соединения посредством механической деформации и оценивает затухание, вносимое стыком.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
								62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Сваренные волокна укладываются в сплайс-пластину, кассету оптической муфты или кроса. Для защиты места сварки волокон от повреждений проектом предусматривается установка термоусаживаемых гильз.

Доставку сборных элементов на строительную площадку предполагается производить автомобильным транспортом.

Для очистки колес строительной техники при заезде на автомобильные дороги, запроектированы места мойки колес в виде площадки из железобетонных плит с организованным стоком в приямок. В дальнейшем стоки будут откачиваться и вывозиться в специализированную организацию для очистки и обезвреживания.

В завершение работ проектом предусмотрено проведение работ по технической и биологической рекультивации землеотвода, на котором ведутся строительномонтажные работы.

Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах определена на основе физических объемов работ, объемов перевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта и представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Перечень машин и механизмов

Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	2	3
Автогрейдеры: среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	маш.час	59,31
Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш.час	250,39
Автоцистерна	маш.час	112,10
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.час	115,63
Бульдозер 128,7 кВт (175 л.с.) в составе кабелеукладочной колонны	маш.час	75,45
Бульдозеры, мощность 132 кВт (180 л.с.)	маш.час	0,03
Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)...	маш.час	4382,0
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.час	3533,95
Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.)	маш.час	67,0
Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	маш.час	1,80
Илососная машина КО 560, объемом 6000 л	маш.час	112,02
Кабелеукладчик: навесной вибрационный для прокладки оптического кабеля КНВ-2К	маш.час	1369,86
Катки на пневмоколесном ходу, масса 30 т	маш.час	25,80
Катки прицепные кольчатые 1 т	маш.час	164,22
Комплекс бентонито-смесительный на базе автомобиля КамАЗ	маш.час	5156,60
Компрессоры передвижные с ДВС, производительность до 5 м3/мин	маш.час	341,44
Корчеватели-собиратели с трактором, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.час	1453,77
Кран на автомобиль. ходу 10 т в составе кабелеукладоч. колонны	маш.час	1287,82
Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 т	маш.час	420,45

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							63

Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 6,3 т	маш.час	11,25
Кусторезы навесные с гидравлическим управлением на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.час	9,92
Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	маш.час	67,58
Лебедки электрические тяговым усилием: до 12,26 кН (1,25 т)	маш.час	1,80
Машина монтажная для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля ГАЗ-66	маш.час	2841,54
Машины поливомоечные 6000 л	маш.час	2,81
Мини-погрузчик универсальный, грузоподъемность до 1 т	маш.час	14,90
Мотопомпа бензиновая производительностью 54 м3/час, высота подъема 26 м, глубина всасывания 8 м	маш.час	112,10
Насосы, мощность 4 кВт	маш.час	126,07
Оборудование навесное сельскохозяйственное	маш.час	88,86
Платформы узкой колеи	маш.час	4142,37
Плиты вибрационные с двигателем внутреннего сгорания импортного производства, мощность 11 кВт (15 л.с.)	маш.час	0,91
Погрузчик, грузоподъемность 5 т	маш.час	16,20
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, грузоподъемность 2 т	маш.час	4,18
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, грузоподъемность 4 т	маш.час	1,20
Пресс: гидравлический с электроприводом	маш.час	2,31
Прицепы тракторные 2 т	маш.час	2720,60
Разбрасыватели тракторные прицепные	маш.час	5,32
Рефлектометр	маш.час	3074,15
Сварочный аппарат для сварки оптических кабелей	маш.час	47,90
Сеялки: прицепные	маш.час	82,11
Сеялки: туковые (без трактора)	маш.час	93,36
Станок камнерезный универсальный	маш.час	8,78
Трактор на гусеничном ходу 128,7 кВт (175 л.с.) Т-170.00 в составе кабелеукладочной колонны	маш.час	259,28
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш.час	88,86
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.час	5669,52
Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш.час	227,36
Трамбовки пневматические при работе от: передвижных компрессорных станций	маш.час	1367,13
Транспортеры прицепные: кабельные до 7 т, ККТ-7	маш.час	79,54
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т (на гусенич ходу)	маш.час	2242,00
Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания при работе от передвижных электростанций	маш.час	48,76
Установки для сварки: ручной дуговой (постоянного тока)	маш.час	3,93
Установки направленного бурения для бестраншейной прокладки с тяговым усилием 200 кН	маш.час	5213,30

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

64

Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,5 м3	маш.час	117,47
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м3	маш.час	199,31
Электростанции передвижные, мощность 4 кВт	маш.час	5,81

Предусмотренные марки строительных машин и механизмов не являются обязательными для использования в строительстве и могут быть заменены другими с аналогичной технической характеристикой.

Потребность строительства в рабочих кадрах и продолжительность строительства определены разделом «Проект организации строительства» и представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Численность работающих в строительный период

Наименование	Ед. изм.	численность
Общее количество работающих на объекте	чел.	148
Период строительных работ	Мес.	7

### 3.6 Характеристика объекта как возможного источника загрязнения

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду может наблюдаться как при проведении строительно-монтажных работ, так и в ходе эксплуатации.

Отрицательное воздействие на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ заключается:

- в воздействии на почвенно-растительный покров (строительство, включая подготовку площадки, работы по прокладке инженерных коммуникаций, устройство твердых покрытий, фундаментов);
- в воздействии на геологическую среду (планировочные работы на площадке и буровые работы);
- в возможном загрязнении территории строительным мусором и ТБО;
- в возникновении транспортных и технологических шумов;
- в загрязнении атмосферного воздуха стационарными и передвижными источниками (дорожно-строительная техника, автотранспорт, вспомогательные работы);
- в загрязнении земель и поверхностных вод хозяйственно-бытовыми и неочищенными поверхностными стоками.

Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух на этапе строительства, носят временный характер, и после окончания строительства перестанут оказывать воздействие на окружающую среду.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							65

Деятельность в период строительно-монтажных работ, связанная с образованием отходов, требует регламентирования проектными предложениями порядка обращения с отходами и оценку объемов их образования.

Воздействие на окружающую среду проектируемого объекта в период эксплуатации определяется:

- в части воздействия на почвенный покров – изменение рельефа при выполнении строительных работ, увеличение нагрузки на грунты оснований от веса и сооружений;
- в части атмосферного воздуха – работа резервных источников электроснабжения (зарядка аккумуляторов);
- в части использования водных ресурсов - отсутствует;
- в части воздействия на поверхностные воды – отсутствует;
- в части воздействия на подземные воды – за счет строительства фундаментов под сооружения на рассматриваемых участках возможно незначительное локальное перераспределение поверхностного стока;
- в части воздействия на растительный и животный мир – отсутствует;
- в части физических факторов воздействий - отсутствует.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							66

## 4 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

### 4.1 Геологическое строение, почвенные и гидрогеологические условия района расположения

Геологические, гидрологические и почвенные условия территории проектирования приняты на основании изыскательных работ, выполненных АО «ЛИМБ».

На основе инженерно-геологических изысканий, проведенных сотрудниками АО «ЛИМБ» с ноября 2018 г. по март 2019 г. в геологическом строении участка в пределах глубины бурения 10.0м. принимают участие Техногенные отложения (t IV), Биогенные отложения (b IV), Озерно-ледниковые отложения (lgIII), Флювиогляциальные отложения (f III), Ледниковые отложения (g III).

#### Современные отложения

*Техногенные tIV* отложения представлены насыпным грунтом: песками разнозернистыми. В насыпях дорог.

*Аллювиальные aIV* - суглинками тяжелыми песчанистыми текучими с примесью органических веществ серыми (ИГЭ 1). Вскрытая мощность отложений составляет от 2.5 до 4.1 м., их подошва пересечена на глубинах от 2.5 до 4.1 м., абс. отметки от 159.0 до 187.8 м.

*Биогенные bIV* отложения представлены почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность отложений составляет от 0.1 до 0.4 м., их подошва пересечена на глубинах от 0.1 до 0.3 м., абс. отметки от 40.1 до 263.1 м, а также торфом среднеразложившимся влажным и насыщенным водой, бурым (ИГЭ 2). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.3 до 5.8 м., их подошва пересечена на глубинах от 0.3 до 5.8 м., абс. отметки от 152.0 до 257.0 м.

#### Среднечетвертичные отложения

*Озерно-ледниковые отложения lg III* отложения представлены песками пылеватыми, средней плотности, средней степени водонасыщения до водонасыщенного, с единичным гравием, серовато-коричневыми (ИГЭ 3). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.4 до 7.5 м., их подошва пересечена на глубинах от 0.6 до 7.7 м., абс. отметки от 149.2 до 238.1 м.

*Флювиогляциальные отложения f III* отложения представлены:

- песками мелкими, средней плотности, средней степени водонасыщения до водонасыщенного, с гравием и галькой до 10%, серовато-коричневыми (ИГЭ 4). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.2 до 7.9 м., их подошва пересечена на глубинах от 0.5 до 8.0 м., абс. отметки от 39.0 до 223.2 м;

- песками средней крупности средней плотности, средней степени водонасыщения до водонасыщенного, с гравием и галькой до 15%, серовато-коричневыми. (ИГЭ 5). Вскрытая

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							67

мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м;

- песками крупными средней плотности, средней степени водонасыщения до водонасыщенного, с гравием и галькой до 15%, серовато-коричневыми. (ИГЭ 6). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м.

- песками гравелистыми средней степени водонасыщения до водонасыщенного, с гравием и галькой до 25%, серовато-коричневыми. (ИГЭ 7). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м.

*Ледниковые отложения g III* представлены:

- супесями песчанистыми пластичными до твердых с гравием, галькой, валунами до 15%, серовато-коричневыми (ИГЭ 8). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м;

- суглинками легкими песчанистыми полутвердыми до твердых с гравием, галькой, валунами до 15%, серовато-коричневыми (ИГЭ 9). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м;

- глинами легкими песчанистыми полутвердыми до твердых с гравием, галькой, валунами до 15%, серовато-коричневыми (ИГЭ 10). Вскрытая мощность отложений составляет от 0.7 до 5.9 м., их с подошвой слоя на глубинах от 0.8 до 6.0 м., абс. отметки от 63.8 до 206.4 м.

Грунтовые воды со свободной поверхностью зафиксированы на глубинах от 0.1 до 3.9 м, на абс. отметках от 151.9 до 255.5м.

На участке инженерно-геологических изысканий выделяется грунтовый верхнечетвертичный водоносный горизонт. Водовмещающими породами являются озерно-ледниковые и флювиогляциальные отложения. Воды горизонта поровые. Питание горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и вод поверхностных водоемов.

В период проведения изысканий (ноябрь – март 2019г) установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубинах от 0,1 до 3,9 м, на абс. отметках от 151,9 до 255,5м..

В поймах рек возможно повышение УГВ до абс. отм. 1% уровня обеспеченности. В пониженных участках и сухих балках возможно образование временных водотоков. Максимальный прогнозный уровень расположен вблизи поверхности рельефа.

По химическому составу воды пресные и ультрапресные с минерализацией 0,2-1,1г/л (по показателю общей жесткости: мягкие, средней жесткости 0,2-8,8 мг-экв/л), гидрокарбо-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							68

натные кальциевые, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные кальциевые-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные магниевые-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Воды с кислые и щелочные рН 5,8-7,7.

По данным геологических изысканий период в проведения работ установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,1- 3,9 м. Грунтовые воды участка изысканий по реакции среды слабокислые – нейтральные (рН 5,8 – 7,7), мягкие, величина жесткости общей колеблется в пределах 0,6 – 4,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>, в воде, отобранной в скважине № 504 величина жесткости общей равна 8 мг-экв/дм<sup>3</sup>, что характеризует ее, как воду средней жесткости.

Воды слабоминерализованные (ультрапресные) (величина сухого остатка – 121 – 194 мг/дм<sup>3</sup>), в скважинах №№ 808; 800; 665; 575; 504 грунтовая вода по величине сухого остатка (212 – 485 мг/дм<sup>3</sup>) может быть классифицирована как «пресная» с максимальным значением В скважине № 504 – 485 мг/дм<sup>3</sup>.

Содержание кальция, сульфатов, хлоридов, нитратов, нитритов не превышают нормативов. В пробах, отобранных в скважинах № 674Д и 508 отмечено превышение содержания аммония в 7,2 и 16 раз соответственно, в остальных пробах данный показатель соответствует нормативу.

Наличие аммоний-иона в концентрациях, превышающих фоновые значения, указывает на свежее загрязнение и близость источника загрязнения.

В пробе, отобранной в скважине № 674Д отмечено превышение показателя по величине ХПК в 2,9 раз.

По результатам исследования грунтовой воды отмечается значительное превышение содержание Fe общего во всех пробах: в 67% проб в 1,9 – 4,3 раза, в 33% проб в 9,6 - 91 раз.

Превышение показателя ХПК и повышенное содержание железа общего в грунтовых водах говорит о связи грунтовых вод с болотными водами, и является характерным для данного региона.

При определении степени защищенности грунтовых вод были учтены глубина их залегания и фильтрационные свойства вышележащих пород.

Согласно данным гидрогеологических исследований в рамках инженерно-геологических изысканий по Объекту, уровень грунтовых вод колеблется от 0,1- 4,4м. Появившийся горизонт напорных вод - 3,8 – 9,0м. Установившийся горизонт напорных вод - 0,1 - 7,7м. Водовмещающими породами являются супеси со средним коэффициентом фильтрации.

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

						00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		69

Таким образом, учитывая незначительное количество суглинков и глин в породах, расположенных выше уровня грунтовых вод, можно отнести грунтовые воды на объекте к недостаточно защищенными (п. 2.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02, ред. 2016г).

В рамках инженерно-экологических изысканий на участки изысканий для определения загрязненности почв тяжелыми металлами и органическими загрязнителями было отобрано 121 проба почвогрунтов и оформлены акты отбора проб почвогрунтов. Пробы почвогрунта на химическое загрязнение отбирались с поверхности 0,0-0,2 м, и далее с учетом перспективной глубины освоения 0,2-1,0 м, 1,0-2,0 м.

Лабораторные исследования выполнены испытательной лабораторией ООО «ЦЭУ«Опыт». Результаты показали, что по механическому составу почвы супесчаные, только 7 проб из общего числа - суглиноки, что составляет 6% от общего числа проб.

Значение рН находится в диапазоне щт 6,7 до 7,5, что соответствует нейтральной реакции среды.

Содержание бенз(а)пирена во всех пробах почвы не превышает ПДК (0,02 мг/кг), содержание бен(а)пирена находится в диапазоне < 0,005 – 0,0088 мг/кг, максимальное содержание 0,01мг зафиксировано в 2-х пробах: № 29 и 80, отобранных с поверхности.

Содержание нефтепродуктов в исследованных пробах мало от < 5 до 30 мг/кг, максимальное содержание нефтепродуктов в почве зафиксировано в пробе №37 – 49 мг/кг.

По результатам исследований загрязненности проб почвогрунта тяжелыми металлами и органическими загрязнителями с каждого уровня на глубину 0,0-2,0м, превышение фоновых концентраций и ПДК не установлено. Во всех пробах концентрации загрязняющих веществ в почвогрунтах – незначительны.

После получения результатов лабораторных исследований, был рассчитан коэффициент концентрации каждого химического вещества Кк. Во всех пробах почвогрунта суммарный показатель загрязнения почв Zс не превышает 16. Почвы относятся к категории «чистая».

В соответствии с п. 5.1 (таб. 3) СанПиН 2.1.7.1287-03 почва, относящаяся к категории «чистая», может использоваться без ограничений.

Биологические факторы риска оцениваются по микробиологическим и паразитарным показателям. Для исследований почв на микробиологические и паразитологические исследования были отобраны 35 проб почвогрунтов. По результатам исследований превышений по микробиологическим и паразитическим показателям не обнаружено. По санитарно-микробиологическим показателям все пробы почв относятся к категории «Чистая».

По результатам оценки биологических факторов риска по микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям можно сделать следующие выводы:

- индекс БГПК не превышает допустимые значения;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							70

- патогенная микрофлора не обнаружена.

В ходе почвенных исследований было установлено, что основной фон участка изысканий составляют подзолистые почвы. По механическому составу – супесчаные. В ходе исследований было установлено, что почвы обладают слабокислой близкой к нейтральной средой (рН 5,8 - 6,8). На участке изысканий на агропоказатели были отобраны 35 объединенных проб с поверхности (0,0-0,2м). В ходе лабораторных исследований определялись: кислотность (рН), содержание органического вещества, магний, фосфор и натрий обменный, калий подвижный, сумма поглощенных оснований, азот аммонийный.

Лабораторные работы выполнялись испытательной лабораторией ООО «ЦЭУ«Опыт».

Азот аммонийный в почве один из биогенных элементов, активно участвующий в биогидроценозах. Аммонийный азот лучше используется растениями при рН > 6,0, в любую погоду. Во всех исследованных пробах содержание азота < 20 – «очень низкое».

Кислотность почв определяется по значению рН. В ходе исследований было установлено, что почвы обладают нейтральной средой (рН 6,7 - 7,5).

Обеспеченность почв участков изысканий гумусом оценивалась по шести уровням. Во всех исследованных пробах содержание гумуса < 2. Почвы имеют «очень низкую» обеспеченность по питательным веществам.

В почве поглощенные катионы определяют реакцию среды. Сумма поглощенных оснований (S) показывает общее количество поглощенных катионов оснований в ППК – Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и т.д. (т.е. сумма катионов без водорода и алюминия). От её значения зависит степень кислотности почвы. По результатам определения агропоказателей почвы исследуемого участка слабогумусированные (от 0,62% до 1,3%), реакция среды нейтральная, исследуемые почвы относятся к разряду «очень низкой обеспеченности» по содержанию азота аммонийного, нитратного, нитритного, сульфатов.

Исследуемые почвы обладают очень низким потенциалом по агрохимическим показателям.

Радиологические измерения по трассе изысканий проводились специалистами лаборатории ООО «ЦЭУ«Опыт». Радиационный фон не превышает естественного гамма-фона, характерного для территории обследуемой. Среднее значение МЭД - 0,13 мкЗв/ч в пределах колебаний естественного радиационного фона от 0,10 мкЗв/ч до 0,23 мкЗв/ч. Предельное значение мощности амбиентной дозы 0,23 мкЗв/ч. Радиационных аномалий и техногенных радиоактивных загрязнений на участке обнаружено не было.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ							71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**4.2 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на земельные ресурсы, почвенный покров**

Объекты строительства всегда воздействуют на территорию и геологическую среду. Их воздействие выражается в отчуждении земель для размещения объекта, изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменений условий поверхностного стока.

Воздействие строительных работ на почвенный покров нарушает механическую структуру почвы, уплотняет ее поверхностный слой, снижает биологическую продуктивность. Нарушаются водный и температурный режимы почвы. В период строительства возможно загрязнение почвенно-растительного покрова, обусловленное размещением отходов, а также при нарушениях в нормальном режиме работы оборудования и при аварийных ситуациях.

Основное воздействие на почвенно-геологическую среду связано с проведением линейных земляных работ, а также устройством фундаментов. Естественным основанием фундаментов будут песчано-суглинистые грунты. Значимых динамических и статических изменений в состоянии геологической среды не произойдет.

При проведении строительных работ предусматривается:

- Категории отводимых земель - Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; Земли лесного фонда, земли сельскохозяйственного назначения, а также ООПТ;

- площадь земельных ресурсов, отведенного в аренду, согласно данным Раздела «Проект полосы отвода», составит 104,896 га (краткосрочная аренда);

- прокладка кабелей и проведение других строительных работ в основном будут производиться в охранной полосе действующих газопроводов и на хозяйственных площадках филиала;

- срезка плодородного слоя почвы по трассе строительно-монтажных работ и возможное частичное его перемешивание с подстилающим грунтом, перемещение во временный отвал в границах полосы отвода и обратно при планировке и подготовке полосы и площадок, а также при передвижении строительной техники и транспортных средств вне дорог;

- временное нарушение равновесия, сложившегося микро- и мезорельефа при прокладке подземных кабельных трасс;

- возможный размыв снятого плодородного слоя грунта, а также оголенного подстилающего слоя при сильных ливнях и его сбросе в понижения рельефа;

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

							00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- возможное локальное засорение отводимой территории и близко расположенных с/х и лесных угодий отходами от строительной техники, бытовым мусором и локальными загрязнениями почвы нефтепродуктами;
- возможное частичное вытаптывание растительного покрова, лесных угодий, примыкающих к полосе отвода под строительство сооружений проектируемого объекта;
- потребление минеральных ресурсов для строительства (песок, щебень – доставляется к месту с ближайших карьеров);
- возможное загрязнение окружающей среды при затаривании и просыпке инертных материалов;
- устройство временных зданий и сооружений;
- создание складского хозяйства и других хозяйств, обслуживающих строительное производство;
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением, инвентарем, средствами связи и сигнализации.

**4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова**

Снижению воздействия на земли и растительный мир в период строительномонтажных работ будут способствовать следующие мероприятия:

- проведение строительномонтажных работ, стоянка и движение строительного отряда и автотехники строго в пределах отведенного землеотвода;
- ежедневный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом на полигоны, запрещается сжигание всех видов отходов;
- 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. В случае загрязнения почв нефтепродуктами рекомендуется их санация биопрепаратами или биосорбентами;
- заправка строительной техники осуществляется только закрытым способом – автозаправщиками. Заправка автотранспорта производится на автозаправочных станциях;
- временные дороги по возможности устраивать с максимальным использованием существующих трасс;
- контроль за оборудованием, используемым в строительстве, для предупреждения аварийных ситуаций;
- техническое обслуживание и мойку строительных машин и автотранспорта производится на базах строительных организаций, вне отведенной площадки;

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

											Лист
											73
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ					

- срезание плодородного слоя почвенного грунта и складирование пригодного слоя в специально отведенном месте;
  - для предотвращения роста борозд, промоин и оврагов по трассам кабельных линий, необходимо сохранять существовавшие до проведения работ состояние равновесия рельефа;
  - не допускать попадания в траншею поверхностных вод путем сокращения до минимума разрыва во времени между разработкой траншеи, укладкой и засыпкой трасс кабелей, и также устройством валиков из минерального грунта для отвода дождевых вод из траншеи в понижения рельефа;
  - реализация природоохранных мероприятий.
- Снижению воздействия на земли в эксплуатационный период будут способствовать запрет следующих действий:
- производить заправку автотранспорта и складирование ГСМ;
  - производить какие-либо работы без допуска и разрешения эксплуатирующей организации;
  - сжигать все виды отходов.
- Основным мероприятием, снижающим негативное воздействие на почвы и грунты является рекультивация. Решения по рекультивации нарушаемых земель разработаны и представлены в части «Проект рекультивации нарушенных земель».

**4.4 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве**

Согласно Распоряжению Министерства природных ресурсов РФ от 07.02.2003 N 47-Р и «Временным методическим рекомендациям по подготовке и рассмотрению материалов, связанных с формированием, согласованием и утверждением региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным» к общераспространенным полезным ископаемым, использованным в проекте могут быть отнесены: битумы, галька, гравий, щебень, гипс, глины, мел, пески, песчано-гравийные, гравийно-песчаные породы и др.

Перечень и объемы общераспространенных полезных ископаемых, используемых для строительства объекта, представлен в таблице 4.1.

Разработка месторождений общераспространенных полезных ископаемых проектом не предусматривается. Материалы будут приобретаться у сторонних организаций, доставка будет осуществляться грузовым автотранспортом.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							74

Таблица 4.1 - Перечень и объемы общераспространенных полезных ископаемых, используемых для строительства объекта

Наименование	Ед. изм.	количество
Песок природный	м3	51,66
Глина бентонитовая	т	132,2

Объемы и виды материалов, принятых в проекте, обусловлено проектными решениями. Проектные решения в свою очередь разрабатываются исходя из исходных данных, геологических условий и на основании СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений" и других нормативных документов.

В качестве мероприятий по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых предлагаются мероприятия организационного характера, направленные на снижение производственных потерь:

- укрытие материалов при транспортировке;
- минимизировать высоту пересыпки сыпучих материалов;
- при допустимости требований к качеству материалов организовать повторное использование просыпов и т.п.

#### 4.5 Мероприятия по охране недр

Мероприятия по охране недр проектом не разрабатывались в связи с отсутствием воздействия на недра.

Таким образом, при условии предложенных способов организации проведения работ и эксплуатации проектируемого объекта, воздействие на земельные ресурсы будет минимизировано.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 5 Охрана воздушного бассейна района от химического загрязнения

### 5.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий районов расположения

Проектируемый объект «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург» Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай» располагается в Валдайском районе Новгородской области, а также в городе Торжок, Торжокском, Спиновском, Вышневолоцком и Бологовском районах Тверской области.

Климатическая характеристика района работ составлена по данным многолетних наблюдений по ближайшей к участку работ метеостанций Валдай и Торжок (СП 131.13330.2012 (Строительная климатология Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* 2012 г.) а также данных Новгородского и Тверского ЦГМС (приложение Б).

#### *Новгородская область*

Среднегодовая температура воздуха – 3,8°C (таблица 5.1). Абсолютный максимум температуры 34,2°C, абсолютный минимум – минус 47°C. Средняя продолжительность периода с температурой воздуха ≤ 0°C – 145 дней.

Таблица 5.1 – Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Валдай	-10	-8,3	-3,4	3,5	11,0	14,9	16,6	14,9	12,3	4,4	-1,6	-6,6	3,8

Преобладающими являются ветры западного и юго-западного румбов, средняя скорость ветра – 4,0 м/с (таблица 5.2). Ветровой район – I. Гололедный район – II.

Таблица 5.2 – Среднемесячная и годовая скорости ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Валдай	4,4	4,5	4,2	3,9	3,6	3,5	3,1	3,2	3,7	4,4	4,8	4,6	4,0

Сведения о климатических характеристиках территории расположения проектируемого объекта приведены в таблицах 5.3 и 5.4 на основании данных Новгородского ЦГМС (приложение Б).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

76

Таблица 5.3 – Климатические характеристики района проектирования

Наименование характеристики	Значение
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	25,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного периода, °С	-9,6
Скорость ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой менее 5%	6,0

Таблица 5.4 – Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %

район	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Валдай	6	7	10	11	14	20	23	9	9

*Тверская область*

Среднегодовая температура воздуха на начальном участке трассы от г. Торжок до окрестностей г. Вышний Волочек – 3,8°С (таблица 5.6). Абсолютный максимум температуры – 35-36°С; абсолютный минимум – минус 48°С - минус 50°С. Средняя продолжительность периода с температурой воздуха ≤ 0°С – 146 дней. Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов – 1,31м, супесчаных и песчаных – 1,59-1,70м.

Таблица 5.6 – Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тверь	-7,2	-7,5	-1,9	5,5	11,9	15,8	18,1	16,0	10,1	4,9	-1,8	-5,8	4,8

В течение года преобладающими являются ветры западного и южного румбов (таблица 5.7). Средняя скорость ветра – 3,8 м/с; максимальная с учетом порыва – 25 м/с. Ветровой район – I. Гололедный район – II.

Таблица 5.7 – Среднемесячная и годовая скорости ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тверь	4,3	4,2	4,2	3,9	3,8	3,4	3,2	3,1	3,5	4,0	4,5	4,5	3,8

Сведения о климатических характеристиках территории расположения проектируемого объекта приведены в таблицах 5.8 и 5.9 на основании данных Тверского ЦГМС (приложение Б).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							77

Таблица 5.8 – Климатические характеристики района проектирования

Наименование характеристики	Значение
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	23,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного периода, °С	-12,6
Скорость ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой менее 5%	6,0

Таблица 5.9 – Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %

район	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Тверь	9	6	9	10	20	14	18	14	16

## 5.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в таблице 5.10 по данным Новгородского и Тверского ЦГМС.

Таблица 5.10 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Наименование загрязняющего вещества	Единица измерения	Значения фоновых концентраций, Сф	
		Валдай	Тверь
Взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	254	199
Диоксид серы	мкг/м <sup>3</sup>	13	18
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,5	1,8
Диоксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	83	55

Фон определен без учета вклада выбросов источников ЗВ при строительномонтажных работах и эксплуатации проектируемого оборудования.

Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 - Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	Величина
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	А	160
Коэффициент учета рельефа местности	Кр	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							78

### 5.3 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух (период строительства)

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух на этапе строительства являются:

- дорожно-строительная техника и оборудование, участвующая в строительномонтажных работах по реализации объекта;
- автотранспорт, доставляющий на строительную площадку различные материалы и оборудование.

Расчет выбросов от автотранспорта произведен на основании «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), М., 1998» и «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1998 г.».

Расчет выбросов ЗВ при проведении сварочных работ произведен на основании «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», СПб, 1997 г.

Расчет выбросов ЗВ при проведении окрасочных работ произведен на основании «Методики расчета выделений (выбросов) ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)».

Расчет выбросов ЗВ при проведении работ по пересыпке минеральных материалов произведен на основании «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» Минстройматериалов СССР, 1985 г.

При строительстве объекта в атмосферу будут поступать 22 ингредиента: максимально-разовый выброс – 1,3668923 г/сек, валовый выброс составит 0,889775т./период.

После окончания строительных работ источники выбросов перестанут оказывать воздействие на окружающую среду.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов при проведении строительных работ приведены в Приложении В.

В качестве источника загрязнения атмосферы принята условная площадка строительномонтажных работ (строительства) как площадной неорганизованный источник – ИЗА 6001.

В таблице 5.5 приведены количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу веществ в период строительства объекта.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 5.5 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства объекта

Вещество		Ис-польз. критерий	Зна-чение кри-те-рия, мг/м³	Класс Опас-ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс/с	0,040	3	0,0002524	0,000002
0143	Марганец и его соединения	ПДКм/р	0,010	2	0,0000217	0,000000
0155	диНатрий карбонат (Натрия кар-бонат; Сода кальцинированная)	ПДКм/р	0,150	3	0,0217780	0,000193
0168	Олово оксид	ПДКс/с	0,020	3	0,0000033	0,000001
0184	Свинец и его неорганические со-единения	ПДКм/р	0,001	1	0,0000075	0,000002
0214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)	ПДКм/р	0,030	3	0,0871110	0,011932
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКм/р	0,200	3	0,0750956	0,107071
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКм/р	0,400	3	0,0119145	0,017397
0328	Углерод (Сажа)	ПДКм/р	0,150	3	0,0258551	0,021359
0330	Сера диоксид	ПДКм/р	0,500	3	0,0132578	0,018937
0337	Углерод оксид	ПДКм/р	5,000	4	0,7754025	0,599566
0342	Фториды газообразные	ПДКм/р	0,020	2	0,0000885	0,000001
0344	Фториды плохо растворимые	ПДКм/р	0,200	2	0,0001558	0,000001
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДКм/р	0,200	3	0,0369558	0,000650
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; Винил-хлорид)	ПДКс/с	0,010	1	0,0000060	0,000032
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДКм/р	0,100	3	0,0120442	0,000120
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДКм/р	5,000	4	0,0777778	0,010010
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)	ОБУВ	0,700		0,0210000	0,000210
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДКм/р	0,350	4	0,0210000	0,000210
2704	Бензин	ПДКм/р	5,000	4	0,0520042	0,034596
2732	Керосин	ОБУВ	1,200		0,0573499	0,057287
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДКм/р	0,300	3	0,0778107	0,010199
Всего веществ : 22					<b>1,3668923</b>	<b>0,889775</b>
в том числе твердых : 9					<b>0,2129955</b>	<b>0,043688</b>
жидких/газообразных : 13					<b>1,1538968</b>	<b>0,846087</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6034	(2) 184 330					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					
6034	(2) 184 330					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов**

Расчет загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на период строительства выполнен на ПЭВМ по программному комплексу «Эколог», согласованному с главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова, в соответствии с Приказом Минприроды России №273 от 06.06.2017 г. и «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Расчет выполнен с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в районе расположения объекта, которые приведены в Приложении Б.

Для проведения расчетов рассеивания и определения полей приземных концентраций использованы следующие данные:

- суммарный выброс загрязняющих веществ по всем источникам (г/сек);
- параметры источников выбросов загрязняющих веществ;
- схема расположения производственных территорий (Приложение А).

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения являются ПДК вредных веществ для населенных мест.

Для определения приземных концентраций при расчете загрязнения атмосферного воздуха проектируемыми выбросами произведен вариант расчета на период строительства без учета фоновых концентраций.

Выбор расчетных точек продиктован планировочной ситуацией расположения площадок строительства объекта, его протяженностью и прилегающей территорией. Ближайшие нормируемые территории – жилая зона деревни Тверца расположена на расстоянии 176 м (РТ-1), также в качестве расчетной принята точка на границе охранной зоны газопровода, вдоль которого запроектирована ВОЛС, на расстоянии 40 м от участка проектирования (РТ-2). Графически условная площадка, источники ЗВ и расчетные точки приведены в приложении Д – 00159093.45600266.201-5-ООС1 глава 2.

Расчеты рассеивания проводились для источников на высоте двух метров, результаты приведены в Приложении Г и представлены в таблице 5.7.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							81

Таблица 5.7 - Максимальные приземные концентрации на контрольных точках, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (период строительства)

Наименование вредных веществ	Фоновая концентрация в районе Сф (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация, доли ПДК		Источник, дающий наибольший вклад	
		Стахп (доли ПДК)	Сф+Стахп (доли ПДК)	№ источника	Вклад в долях
0155 диНатрий карбонат	-	0,06	0,06	6001	1,00
0184 Свинец и его неорганические соединения	-	0,003	0,003	6001	1,00
0214 Кальций дигидрооксид	-	0,64	0,64	6001	1,00
0301 Азота диоксид	0,415	0,15	0,565	6001	0,27
0304 Азот (II) оксид	-	0,01	0,01	6001	1,00
0328 Углерод (Сажа)	-	0,07	0,07	6001	1,00
0330 Сера диоксид	0,036	0,01	0,046	6001	0,22
0337 Углерод оксид	0,500	0,06	0,560	6001	0,11
0342 Фториды газообразные	-	0,002	0,002	6001	1,00
0616 Диметилбензол (Ксилол)	-	0,08	0,08	6001	1,00
1042 Бутан-1-ол	-	0,05	0,05	6001	1,00
1061 Этанол (Спирт этиловый)	-	0,006	0,006	6001	1,00
1119 2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	-	0,01	0,01	6001	1,00
1401 Пропан-2-он (Ацетон)	-	0,02	0,02	6001	1,00
2704 Бензин	-	0,004	0,004	6001	1,00
2732 Керосин	-	0,02	0,02	6001	1,00
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	-	0,11	0,11	6001	1,00
6034 Свинца оксид, серы диоксид	-	0,01	0,01	6001	1,00
6204 Серы диоксид, азота диоксид	-	0,10	0,10	6001	1,00
6205 Серы диоксид и фтористый водород	-	0,007	0,007	6001	1,00

Из анализа максимальных приземных концентраций видно, что концентрации практически всех ЗВ на границе нормативного санитарного разрыва (СЗЗ) не превышают свои ПДК, установленные санитарными правилами. Дополнительных мероприятий по снижению негативного воздействия не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							82

### 5.4 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух (период эксплуатации)

В процессе эксплуатации проектируемого объекта источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет являться кислотные аккумуляторы резервного источника электроснабжения. В процессе зарядки аккумуляторов аварийных источников электроснабжения в атмосферу будет выбрасываться пары кислоты серной.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от источников был проведён по действующим утверждённым методикам и представлен в Приложении В. Расчёт выбросов проводился с учётом одновременности работы однотипных агрегатов и с учётом продолжительности выброса.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведен в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемой системы

код	Вещество	ПДК м.р., (ОБУВ) мг/м³	Класс опасности для населен. мест	Количество выбрасываемых веществ	
				г/сек	т/год
0322	Кислота серная	0,300	2	0,000030	0,000009
<b>Всего веществ : 1</b>				<b>0,000030</b>	<b>0,000009</b>

### 5.5 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Несмотря на то, что на основании анализов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, как в период строительства, так и в период эксплуатации, рассматриваемый Объект не будет являться источником негативного воздействия на нормируемые объекты (селитебная территория), превышающего установленные санитарные нормы, целесообразно применить ряд мероприятий, которые позволят значительно уменьшить воздействие на окружающую среду.

Уровень загрязнения района размещения объектов проектирования формируется в основном за счет выбросов выхлопных газов автотранспортных средств и специализированной техники, а также вспомогательных производственных участков.

С целью снижения негативного воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдать правила эксплуатации и обслуживания дорожной, строительной техники механизмов и другого вспомогательного оборудования;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							83

- запрещать эксплуатацию техники с неисправными или не отрегулированными двигателями;
- не допускать сжигание на строительной площадке отходов строительных материалов;
- не допускать необоснованную одновременную работу двигателей работающих механизмов, машин и оборудования,
- постоянный контроль работы системы в целом.

Предложенные мероприятия позволят значительно уменьшить воздействие рассматриваемого объекта на окружающую среду.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							84

## 6 Охрана воздушного бассейна от негативного физического (акустического) воздействия

### 6.1 Нормирование в области акустического воздействия

Раздел оценки акустического воздействия на окружающую среду проектируемого Объекта строительства разработан во исполнение требования природоохранного законодательства и контролирующих органов.

Основными директивными документами для разработки подраздела является Закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» и СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Целью настоящего раздела является акустическая оценка намечаемой деятельности, как на этапе строительства, так и в период эксплуатации, расчет уровней шума на нормируемых объектах. В связи с этим, при разработке настоящего раздела решались следующие задачи:

- выявление источников внешнего шума Объекта;
- определение их шумовых характеристик;
- определение степени влияния источников шума на нормируемую территорию;
- оценка необходимости проектирования специализированных мероприятий.

Выбор расчетных точек продиктован планировочной ситуацией расположения площадок строительства объекта, его протяженностью и прилегающей территорией. Ближайшие нормируемые территории – жилая зона деревни Тверца расположена на расстоянии 176 м от трассы ВОЛС. В качестве расчетных были приняты точки, расположенные на границе жилой зоны (РТ-1), а также на границе охранной зоны газопровода, вдоль которого осуществляется прокладка кабеля (РТ-2). Тогда, с учетом территории, на которой будут проводиться работы, расстояние до условных расчетных точек составит 173 м и 40 м, соответственно.

Графически условная площадка, источники ЗВ и расчетные точки приведены в приложении Д (часть 2 00159093.4560266.2012-5-ООС1).

В качестве нормативных уровней звука для расчета принимаем нормативы для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96), представленные в таблице 6.1.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							85

Таблица 6.1 - Нормативные уровни звукового давления

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука L <sub>A</sub> и эквивалент. уровни звука L <sub>A-ЭКВ</sub> , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	с 7 до 23ч	75	66	59	54	50	47	45	43	55
	с 23 до 7 ч (ночь)	65	56	49	44	40	37	35	33	45

Примечания:

- 1 Эквивалентные и максимальные уровни звука в дБА для шума, создаваемого на территории средствами автомобильного, железнодорожного транспорта, в двух метрах от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных типов жилых зданий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, допускается принимать на 10 дБА выше (поправка Δ+10 дБА);
- 2 Для тонального и импульсного шума следует принимать поправку -5 дБА;
- 3 Уровни звукового давления в октавных полосах частот в дБ, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА для шума, создаваемого в помещениях и на территориях, прилегающих к зданиям, системами кондиционирования воздуха, воздушного отопления и вентиляции и др. инженерно-технологическим оборудованием, следует принимать на 5 дБА ниже (поправка Δ-5 дБА), поправку для тонального и импульсного шума в том случае принимать не следует.

### 6.2 Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду (период строительства)

Основными источниками шума будут дорожно-строительные машины и механизмы, а также вспомогательное оборудование. Максимальный уровень звука от автотранспортных средств определялся:

- по «Справочнику дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог»;
- по «Каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77);
- по сведениям предприятий – изготовителей.

Работы ведутся в дневное время суток. Для расчета принимаем период с наибольшим количеством одновременного использования наиболее шумящей дорожной техники и вспомогательного оборудования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							86

**Расчет уровня шума, проникающего на прилегающую территорию, от автотранспорта и дорожной техники**

Используемый на производственных площадках автотранспорт является источником непостоянного шума. Поскольку в данном случае источниками шума являются не транспортные потоки, а отдельные средства транспорта, эквивалентный уровень звука за дневной период суток принимает столь малое значение, что не позволяет адекватно отразить субъективную реакцию населения. В таком случае санитарными нормами предусмотрено нормирование шума по максимальному значению уровня звука.

Максимальный уровень звука от автотранспортных средств определяется по «Справочнику проектировщика. Защита от шума» и представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Максимальный уровень звука от автотранспортных средств

Вид транспорта	Макс. уровень звука, дБа, при скорости движения, км/ч	
	60	10
Грузовой автомобиль, спецтехника	98	74,7

Максимальный уровень звука, создаваемый автотранспортом при движении по территории площадки со скоростью V, рассчитывается по формуле (4):

$$L_{\text{макс } V} = L_{\text{макс } 60} + 30 \times \lg V / 60 \quad (4)$$

где L макс 60 – уровень звука при движении автомобиля при скорости 60 км/ч (данные каталога);

V – скорость движения автомобиля по территории участка, км/ч.

Суммарный уровень звука от грузового автомобиля равен:

$$L_{A \text{ макс } 10} = 98 + 30 \times \lg 10 / 60 = 96 - 23,3 = 74,7 \text{ дБа}$$

Уровень звука в расчетной точке с учетом расстояния представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Уровень звука в расчетных точках

№РТ	Кратчайшие расстояния от осей движения автомобилей до РТ	Снижение уровня звука с расстоянием, 15LgR	Максимальные уровни звука на РТ
РТ-1	173	33,6	41,1
РТ-2	40	24,0	50,7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							87

**Расчет уровня шума, проникающего на прилегающую территорию,  
от остального оборудования**

Расчет суммарного шума, образующегося от всех одновременно работающих на площадке СМР механизмов и оборудования, с учетом распределения по участку и неодновременности работы, приведен в таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Суммарный уровень звука от вспомогательного оборудования

Источник шума		Октавные уровни звуковой мощности оборудования $L_{pi}$ , дБ, при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц								La, дБА
наименование	Кол-во ед., шт.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Плиты вибрационные с ДВС, мощность 11 кВт (15 л.с.)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	76
Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания: низкое 0,1 МПа (1 кгс/см <sup>2</sup> ), от передвижных электростанций	1	62	71	75	73	75	82	70	66	-
Электростанции передвижные, мощность 4 кВт	1	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1	78	80	80	81	80	79	79	75	75
Сварочный аппарат для сварки оптических кабелей со скальвателем	1	78	80	80	81	80	79	79	75	75
Установки для сварки: ручной дуговой (постоянного тока)	1	78	80	80	81	80	79	79	75	75
Компрессоры передвижные с ДВС, производительность до 5 м <sup>3</sup> /мин	1	93	92	88	86	81	79	78	74	86
Насосы, мощность 4 кВт	3	62	71	75	73	75	82	70	66	-
Станок камнерезный универсальный	1	81	82	85	86	87	82	81	79	91
Мотопомпа бензиновая производительностью 54 м <sup>3</sup> /час	1	91	90	86	84	79	77	76	72	84
	<b>L<sub>кор</sub></b>	<b>99,6</b>	<b>95,7</b>	<b>92,4</b>	<b>91,3</b>	<b>89,9</b>	<b>89,9</b>	<b>86,4</b>	<b>83,1</b>	<b>96,0</b>

Оценка уровня шума, проникающего на прилегающую территорию  $L_{рт}$ , проводится по формуле (5):

$$L_{рт} = L_{wпр} - 15 \times \lg r + 10 \times \lg \Phi - 10 \times \lg \Omega - \beta_a \times r / 1000 \quad (5)$$

где  $L_{wпр}$  – октавные УЗМ, прошедшие через ограждающие конструкции, дБ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							88

$r$  – расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

$\Phi$  – фактор направленности источника шума;

$\Omega$  – пространственный угол излучения звука:

- в пространстве -  $\Omega = 4\pi$ ;

- на поверхности территории или ограждающих конструкций зданий и сооружений

-  $\Omega = 2\pi$ .

$\beta_a$  – затухание звука в атмосфере в дБ/км, приведено в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Затухание звука в атмосфере

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ , дБ/км	0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

Примечание - Октавные уровни звукового давления  $L$ , дБ, допускается определять по формуле (7), если расчетные точки расположены на расстояниях  $r$ , м, больших удвоенного максимального размера источника шума.  
При расстояниях  $r < 50$  м затухание звука в атмосфере  $\beta_a$  в расчетах не учитывается.

$$L_{wпр} = 10 \times \lg \sum 10^{0,1 \times L_{wi}} - 10 \times \lg V - 10 \times \lg k + 10 \times \lg S - R \quad (6)$$

где  $L_{wi}$  – октавный УЗМ  $i$  – го источника, дБ;

$V$  – акустическая постоянная помещения с источниками шума, м<sup>2</sup>;

$k$  – коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении;

$S$  – площадь ограждения, м<sup>2</sup>;

$R_i$  – звукоизоляция элементов наружных ограждений, дБ;

$$V = V_{1000} \times \mu, \quad (7)$$

Где  $V_{1000}$  - постоянная помещения на среднегеометр. частоте 1000 Гц, м<sup>2</sup> ;

$\mu$  – частотный множитель (согласно СНиП II-12-77).

$$V_{1000} = V_{пом} / 15 \quad (8)$$

Расчет октавных уровней звукового давления и превышения октавных уровней звукового давления в расчетных точках сведен в таблицу 6.6.

Таблица 6.6 – Расчет уровней звукового давления в расчетных точках

наименование	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗМ на участке, дБ ( $10 \times \lg \sum 10^{0,1 L_{wi}}$ )	99,6	95,7	92,4	91,3	89,9	89,9	86,4	83,1
$V$ ( $V=0$ м <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-	-	-	-
$-10 \times \lg V$	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							89

Продолжение таблицы 6.6

наименование	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
+10xlgS м	-	-	-	-	-	-	-	-
-R, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-
Lwпр, дБ	<b>99,6</b>	<b>95,7</b>	<b>92,4</b>	<b>91,3</b>	<b>89,9</b>	<b>89,9</b>	<b>86,4</b>	<b>83,1</b>
Коэф-т затухания звука в атмосфере, β <sub>а</sub>	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48
10xlg Φ	0	0	0	0	0	0	0	0
10xlgΩ	11	11	11	11	11	11	11	11
15xlg r, дБ (r1=173м)	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
β <sub>а</sub> x r/1000	0	0,12	0,26	0,52	1,04	2,08	4,15	8,3
Lрт1	<b>55,0</b>	<b>51,0</b>	<b>47,5</b>	<b>46,2</b>	<b>44,3</b>	<b>43,2</b>	<b>37,7</b>	<b>30,2</b>
L доп, дБ (день)	75	66	59	54	50	47	45	43
Треб. снижение, дБ	0	0	0	0	0	0	0	0
15xlg r, дБ (r2=40м)	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
β <sub>а</sub> x r/1000	0	0,03	0,06	0,12	0,24	0,48	0,96	1,92
Lрт2	<b>64,6</b>	<b>60,7</b>	<b>57,3</b>	<b>56,2</b>	<b>54,7</b>	<b>54,4</b>	<b>51,4</b>	<b>46,2</b>
L доп, дБ (день)	75	66	59	54	50	47	45	43
Треб. снижение, дБ	0	0	0	22,2	4,7	7,4	6,4	3,2

На границе нормируемых зон, вдоль которых реализуется проект, превышение уровня шума не будет.

Для определения зоны воздействия источников шума производственной площадки СМР проведем расчет радиусов акустического воздействия, приняв все источники за условный источник с суммарным уровнем звука по таблице 6.4, приняв L= LAдоп, дБА для нормируемых территорий, по формуле (9):

$$R = 10^{(LpA - LAдоп - 10lg\Omega)/15} \quad (9)$$

Граница зоны акустического воздействия источников шума представляет собой линию, в каждой точке которой суммарные октавные уровни звукового давления в дБ (уровни звука в дБА) от источников шума равны допустимым по санитарным нормам. В данном случае при работе оборудования и техники исключительно в дневное время суток, принимаем LAдоп = 55 дБА.

Тогда:  $R = 10^{(96-55-11)/15} = 100 \text{ м}$

Учитывая кратковременный временный характер воздействия в период строительства, а также фактическую дальность расположения жилой застройки проектом не предусматриваются специфические шумоизолирующие мероприятия.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							90

### 6.3 Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду (период эксплуатации)

Основными источниками шума в период эксплуатации будет резервный источник питания - ИБП. Однако, в связи с тем, что он не является постоянно работающим источником, а также имеет незначительные уровни шума, в проекте не проводится расчет акустического воздействия от данного источника.

### 6.4 Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов

Произведенные расчеты показали, что уровни звука, создаваемые источниками шума рассматриваемого Объекта не превысят значения установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (в дневное время) для нормируемых территорий – жилых зон, в период проведения строительно-монтажных работ.

Для обеспечения требований нормативной документации предусмотрены организационные мероприятия:

- используемая при строительстве техника должна быть отрегулирована на минимальный уровень шума, все строительно-монтажные работы должны проводиться последовательно согласно календарному плану;
- проведение работ на участках трассы только в дневное время, с полным запретом работы в ночные часы (с 20 до 8 часов);
- осуществление расстановки работающих машин на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- осуществление профилактического ремонта механизмов.

На основе анализа проведенных расчетов, уровень шума, создаваемый источниками шума проектируемого объекта на нормируемой территории в период эксплуатации, соответствует санитарным нормам. Разработка специальных мероприятий не требуется.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							91

## 7 Охрана подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения

Целью и задачей раздела является определение режима водопотребления и водоотведения, определение степени влияния объекта на водную среду, а также среду обитания водных биологических ресурсов в период строительства и при эксплуатации.

### 7.1 Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты в период СМР

Основное воздействие проектируемого объекта на водную среду в период строительно-монтажных работ заключается в:

- дополнительном потреблении водных ресурсов на производственные, хозяйственно-бытовые и гигиенические нужды строительства;
- дополнительной нагрузке на окружающую среду при сбросе хозяйственно-бытовых стоков от строительного отряда;
- возможном загрязнении водной среды от строительных и хозяйственно-бытовых отходов и стоков, временно накапливаемых на площадке строительства в случае несоблюдения технологии и культуры производства, в т.ч. связанных с проливами и утечками нефтепродуктов.

#### **Водопотребление и водоотведение**

Водоснабжение временных строительных площадок производится путем подвоза бутилированной питьевой воды, для производственных работ будет использоваться вода, доставляемая в автоцистернах. Забор воды из водных объектов не предусматривается.

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды рабочих определен в соответствии со СНиП 2.04.01-85 «Внутренние водопровод и канализация зданий» и составляет: 16л/сут. х 148 чел. = 2368,0 л/сут. = 2,368 м<sup>3</sup>/сут. или 0,497 тыс.м<sup>3</sup>/период.

Сбор хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться в установку типа «Кедр» с дальнейшим вывозом с помощью автотранспорта в специализированную организацию для очистки и обезвреживания.

Для производственных нужд в период реализации проекта будет использовано воды в следующем количестве:

- для укладки трубопроводов, устройства подстилающих слоев, заполнения бетоном полых свай и свай-оболочек – 1739 м<sup>3</sup>/период, которое будет являться безвозвратным водопотреблением;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							92

- для проведения работ по ГНБ, исходя из типового объемного состава бурового раствора (вода 94 % –98 %, бентонит 2 % –6 %, специальные добавки до 1 %), при расходе бентонитовой глины и добавок в количестве 140,77 т (согласно данным раздела «Сводный сметный расчет»), будет использовано воды в количестве 2205 м³/период СМР. После использования в буровой установке ГНБ вода в составе отработанного бурового раствора будет откачена из накопительной емкости и вывезена автотранспортом в специализированную организацию для очистки и обезвреживания;

- для очистки колес строительной техники при заезде на автомобильные дороги, запроектированы места мойки колес в виде площадки из железобетонных плит с организованным стоком в приямок. В дальнейшем стоки будут откачиваться и вывозиться в специализированную организацию для очистки и обезвреживания. Расход технической воды составит 85,92 м³.

Оборотное водоснабжение производственных процессов при реализации проекта не предусматривается.

Баланс водопотребления и водоотведения объекта в период строительства представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Баланс водопотребления и водоотведения объекта

объект	Водопотребление, тыс. м3/период						Водоотведение, тыс. м3/период				без-возвратное потребление
	всего	На производственные нужды		На хозяйственные нужды	на бытовые нужды	всего	объем сточной воды, повторно используемой	производственные сточные воды	Хозяйственные бытовые сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода							Повторноиспользуемая вода	
		всего	В т.ч. питьевого качества								
площадки проведения работ	4,527	4,030	-	-	-	0,497	2,788	-	2,291	0,497	1,739

Водоотведение поверхностных дождевых стоков предусмотрено на рельеф местности. Поверхностный сток формируется из атмосферных осадков (дождевых и талых вод). Основным загрязнением территории и, как следствие, поверхностных вод, является автотранспорт и строительная техника. Основными примесями, содержащимися в поверхностном стоке с внутренних проездов и дорог, являются взвешенные вещества и нефтепродукты. В связи с принятой схемой производства работ – бестраншейная прокладка кабеля, дренажные воды образовываться не будут.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							93

Исключение составит водоотведение с площадок проведения работ при производстве водных переходов методом ГНБ, в процессе которых будет осуществляться сбор поверхностных стоков и грунтовых вод с указанных площадок и дальнейшем вывозом их в специализированные организации для очистки и обезвреживания.

Площадь нарушаемых земель, согласно данным Раздела «Проект рекультивации нарушенных земель», используемых под строительно-монтажные работы составляет 56,211 га, в том числе в Новгородской области – 7,255 га, в Тверской области – 48,956 га.

Объем поверхностного стока, отводимого с рассматриваемой территории, определяется в соответствии с «Временными рекомендациями по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету выпуска его в водные объекты» (ВНИИ ВОДГЕО, 1983г.).

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 (11) и (12).

$$W_d = 10 \times h_d \times F \times \psi_d, \quad (11)$$

$$W_t = 10 \times h_t \times F \times \psi_t \quad (12)$$

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  $\psi_t$  определяется, как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхностей.

Коэффициент стока  $\alpha$  принимается равным: покрытия из брусчатки - 0,60; щебёночные покрытия - 0,40; грунтовые поверхности - 0,20; зелёные насаждения 0,1 ...0,2.

Средневзвешенный коэффициент стока рассчитывается по формуле (13).

$$\psi_o = \frac{F1 \times \alpha1 + F2 \times \alpha2 + F3 \times \alpha3}{F1 + F2 + F3}, \quad (13)$$

где  $F1, F2, F3$  соответственно площади водосборов с различных поверхностей.

Период строительства работ этапа составит 7,0 мес. Тогда в расчете принимаем количество осадков теплого периода (апрель – октябрь): для Новгородской области – 485 мм, для Тверской области – 444 мм. С учетом неравномерности рельефа принимаем дополнительный коэффициент 0,7.

Расчет объема поверхностного стока за период строительства представлен в таблице 7.2.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							94

Таблица 7.2 – Объем поверхностного стока за период строительства

Характеристика покрытий	Площадь, S, га	Коэф. стока, α	Общий коэфф. стока		Слой осадков, мм		0,7 x Поверхностный сток, м³	
			ψд	ψт	Нд	Нт	Wд	Wт
Грунтовые поверхности, в т.ч.	56,211						50510	
- Новгородская область	7,255	0,2	0,2	-	485	-	7037	-
- Тверская область	48,956				444		43473	

Таким образом, общий объем поверхностных сточных вод, формируемых с территории проведения строительно-монтажных работ составит 94174 м³.

Согласно «Методическим указаниям по расчету платы за неорганизованный сброс ЗВ в водные объекты» концентрации основных загрязняющих веществ и примесей для строительных площадок составляют:

- взвешенные вещества – 6000 мг/л;
- нефтепродукты – 90 мг/л.

Количество сбросов на рельеф с поверхностными ливневыми стоками при проведении строительно-монтажных работ представлено в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Количество ЗВ, попадающих с ливневыми стоками

Наименование вещества	Лимит сброса, т/период
Взвешенные вещества	303,060
Нефтепродукты	4,546

**Работы при пересечении водных объектов**

Трасса прокладки кабеля на участке Торжок – Санкт-Петербург пересекает несколько водных объектов, сведения о водоохраных и рыбоохраных зонах которых представлены в таблице 3.5. Также в приложении Г (глава 2 00159093.4560266.2012-4-ООС1) представлены сведения о рыбохозяйственных характеристиках пересекаемых водных объектах, предоставленных Новгородским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» и Центральным филиалом ФГБУ «Главрыбвод».

При строительстве переходов через водные преграды механическое, тепловое, физико-химическое воздействие на окружающую среду могут оказывать следующие факторы:

- земляные работы на русловых, береговых и пойменных участках переходов;
- колесная и гусеничная техника, используемая при транспортных и монтажных работах на сварочно-монтажных площадках переходов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							95

Действие этих факторов может привести к разрушению почвенно-растительного покрова и нарушению естественных гидрологических и геологических условий на границах береговых и пойменных траншей. Строительство может привести к загрязнению поверхностных вод и грунтов горюче-смазочными материалами, подсланцевыми водами и хозяйственно-бытовыми отходами.

Для максимального снижения негативного воздействия на водную среду и биоресурсы, площадки размещения строительной техники и ВЗиС будут расположены за границами водоохраных и рыбоохраных зон.

С целью уменьшения ущерба наносимого водной среде и водным биоресурсам, а также сокращения времени строительства, проектом предусмотрено строительство большей части переходов через водные объекты методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ). Технология производства работ представлена в пп. 3.5.1.

Данный метод позволяет максимально сохранять дно и берега пересекаемой водной преграды, отпадает необходимость в проведении буровзрывных, берегоукрепительных и берего-земляных работ, что исключает изменение водного режима реки при проведении строительных работ, не происходит вскрытия русла, а соответственно, и замутнения воды донными осадками. Также, данный метод приводит к уменьшению эксплуатационных затрат, повышению долговечности оборудования.

Для исключения попадания ливневых и дренажных стоков с площадок проведения работ ГНБ, располагающихся в водоохраных зонах водных объектов, будут запроектированы временные отводные лотки, от которых стоки будут поступать в отстойные камеры с дальнейшим их вывозом на очистку и обезвреживание в специализированную организацию.

Обязательным условием бурения методом ГНБ является применение бурового раствора, который после использования без накопления перекачивается в автоцистерны с дальнейшим вывозом с территории отведенной стройплощадки в специализированные организации для очистки и обезвреживания.

По характеру воздействия работы по прохождению водных объектов будет кратковременным (до 10 суток), единовременным, локальным и косвенным, восстановление происходит в течении одного сезона.

Таким образом, предлагаемые проектные и технические решения позволяют свести к минимуму воздействие на биоресурсы и среду их обитания.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							96

## 7.2 Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и водные биоресурсы в период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемой системы не предусматривается изменений условий водопотребления и водоотведения производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков сложившихся на производственных площадках и территории прохождения линии ВОЛС.

## 7.3 Мероприятия по рациональному использованию и сохранению вод и водных биоресурсов в период СМР

Главным условием сохранения водных источников от загрязнения является содержание территории расположения Объекта в состоянии, исключающим возможность загрязнения поверхностных и подземных вод.

### **Общие организационные мероприятия**

Предотвращение или уменьшение загрязнения водных объектов обеспечивают следующие общие организационные мероприятия:

- не допускается загрязнение и захламление территории, сжигание мусора и захоронение отходов;
- для снижения возможности негативного воздействия на поверхностные воды исключить несанкционированные проливы топлива от техники подрядчика;
- для сбора и временного хранения ТБО предусмотрены площадки с твердым покрытием и установкой металлического контейнера, что исключает смыв на рельеф;
- сбор хозяйственно-бытовых и производственных стоков осуществляется в специальные герметичные изолированные емкости;
- забор воды для хозяйственно-бытовых и производственных нужд строительных бригад и сброс хозфекальных стоков должен осуществляться только по договору между подрядчиками и организациями, эксплуатирующими водопроводные, канализационные сети и ОС, согласованному с органами Роспотребнадзора;
- оснащение строительных бригад санитарно-техническими передвижными установками для сбора хозяйственно-бытовых и фекальных стоков с дальнейшим вывозом их на ближайшие очистные сооружения;
- для сбора стоков от мойки колес организован приямок, в который будет установлен сварной металлический короб – контейнер необходимого объема, который исключит инфильтрацию производственных стоков в грунты;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							97

- запрет на движение и стоянку транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- применение при работах по строительству исправной техники и при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенной от наружной смазки тросов, используемых устройств и механизмов;
- рекультивация нарушенных земель с восстановлением естественного рельефа и растительного покрова, исключающего смыв грунтов в водные объекты;
- проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществления деятельности по СМР.

**Мероприятия при работах вблизи водных объектов и производстве водных переходов**

Для прибрежных защитных, рыбоохранных и водоохраных зон дополнительно к перечисленным общим организационным мероприятиям относится:

- запрет на размещение отвалов размываемых грунтов;
- недопустимость мойки техники на берегах водотоков;
- установка знаков, обозначающих водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы;
- с учетом запрета на проведение работ в руслах водотоков в период нерестовых миграций и нереста согласно правил рыболовства (для Новгородской области запрет на период 20 апреля – 20 июня (западный рыбохозяйственный бассейн); для Тверской области запрет на период 20 апреля – 30 июля (северо-западный район волжско-каспийского рыбохозяйственного бассейна), проведение работ в водоохраной зоне реки только в межень (маловодный) период года, в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) при пониженном, уровне воды в водотоках;
- размещение всех временных зданий и сооружений, строительной техники и механизмов на специально отведенных строительно-административных площадках, находящихся за пределами прибрежной защитной полосы;
- для отвода поверхностных сточных вод в водоохраной зоне предусматриваются временные водоотводные лотки. По временным бетонным лоткам поверхностные сточные воды поступают самотеком в герметичные отстойные камеры с песочно-щебеночным наполнителем, обеспечивающим очистку/осветление воды на 85%, из которых предусмотрена откачка воды погружными самовсасывающими насосами «Гном» и их последующий вывоз по договору.

Основным мероприятием по охране водных объектов при строительстве водных переходов является использование наилучшей технологии строительства - согласно СТО 2-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							98

1.12-339-2009: «Наилучшей технологией, обеспечивающей экологическую безопасность при строительстве и эксплуатации подводного перехода, является метод направленного горизонтального бурения».

В соответствии с СП 341.1325800.2017 «Подземные инженерные коммуникации Прокладка горизонтальным направленным бурением» предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

1) Общие положения по охране окружающей среды

- обеспечение сохранности геологических условий и гидрологического режима;
- своевременное устройство поверхностного водоотвода, недопущение попадания временных стоков в существующие сети водоотведения и на почву (в соответствии с ГОСТ 17.1.3.13);

- для снижения смещения сооружений на поверхности и пересекаемых коммуникаций необходимо: соблюдение технологических параметров бурения; недопущение перерывов при бурении, расширении и протягивании трубопровода; применении оптимального состава бурового раствора; уменьшение диаметра расширения скважины и значения кольцевого зазора между трубой и грунтом; увеличение глубины заложения трубопровода; прокладка трубопровода в плотных слоях грунта; заполнение кольцевого зазора твердеющим тампонажным раствором; обязательное устранение неблагоприятных последствий производства работ в зоне строительства;

- перед началом работ все подземные сооружения и коммуникации в створе закрытого перехода должны быть определены и сверены с данными по их назначению, расположению и конструкции, приведенными в проектной документации;

- в процессе строительства ЗП следует обеспечивать проведение экологического мониторинга состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод, водоемов, земель, почв и недр, растительного и животного мира лесных и парковых зон.

2) Предотвращение и устранение последствий выхода бурового раствора

- буровой раствор должен готовиться перед началом бурения и постоянно пополняться в процессе бурения. Постоянная подача бурового раствора в забой обеспечивает устойчивость скважины. Компоненты, применяемые для приготовления буровых растворов, должны быть экологически безопасными (не ниже 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007) с санитарно-эпидемиологическим заключением;

- для предотвращения выхода бурового раствора на поверхность и в подземные сооружения необходимо тщательно соблюдать установленные ППР значения параметров бурения (давления подачи раствора, размеров сопла, скорости подачи и тяги); не допускать резких перепадов давления; соблюдать минимально допускаемые приближения к существующим коммуникациям и сооружениям;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							99

- для локализации и устранения последствий возможных аварийных ситуаций, связанных с разливами бурового раствора предусмотреть обвалование приемной емкости для сбора отработанного бурового раствора; перекачивание насосами раствора в приемные емкости для вывоза и утилизации;

- в пределах строительных площадок необходимо обеспечить безопасное приготовление и хранение бурового раствора и его компонентов, безопасную утилизацию остаточного бурового раствора и бурового шлама.

### **Снижение рисков проблемных технологических и аварийных ситуаций при прокладке коммуникаций методом ГНБ**

На стадии строительства из-за непредвиденных геотехнических условий, ошибок проектно-технологических решений, влияния активных и пассивных помех системы локации, нарушений в технологии производства работ, возможен риск возникновения технологических проблем и аварийных ситуаций, включая:

- потерю бурового инструмента;
- отклонения от проектной трассы бурения;
- обрушение скважины;
- просадки или подъем поверхности;
- выход бурового раствора на поверхность, в водоем, в подземные сооружения и коммуникации по трассе бурения вследствие избыточного давления подачи раствора, недостаточной глубины покрытия;

- загрязнение грунтовых вод химическими и полимерными добавками к буровым растворам;

- загрязнение природной (городской) среды отработанным раствором и шламом в местах расположения строительных площадок;

- повреждения трубопровода из-за превышения предельно-допустимого значения усилия протяжки по прочности трубы;

- повреждения защитного покрытия труб;

- недостаточность усилия тяги буровой установки.

Для предотвращения или снижения рисков возникновения технологических проблем и аварийных ситуаций со стороны организации-производителя работ по ГНБ требуется:

- анализ результатов инженерных изысканий и проектной документации;

- применение надежного оборудования и технологии, соответствующей инженерно-геологическим условиям;

- контроль неукоснительного выполнения требований нормативных документов;

- входной контроль материалов и изделий;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

100

- применение эффективных буровых растворов в объемах, достаточных для пилотного бурения, расширения скважины и протягивания трубопровода;
- своевременное и оперативное реагирование на изменения инженерных и гидрогеологических условий проходки, включая корректировку состава бурового раствора и технологии бурения, проведение дополнительных мероприятий по обеспечению производства работ, применение вспомогательного оборудования и др.;
- операционный контроль выполнения работ;
- не допускать перерыва между последовательным расширением бурового канала и протягиванием трубопровода, а также в процессе протягивания;
- привлекать к проведению работ квалифицированный персонал, прошедший специальное обучение.

**7.4 Мероприятия по рациональному использованию и сохранению вод и водных биоресурсов в период эксплуатации**

В связи с тем, что в процессе эксплуатации проектируемого объекта воздействие на водную среду и водные биоресурсы практически отсутствуют, мероприятия по рациональному использованию вод и водных биоресурсов не разрабатываются.

Таким образом, с учетом реализации предусмотренных проектом технологических решений и проведением предложенных мероприятий, воздействие проектируемого Объекта на поверхностные и подземные воды, а также водные биоресурсы как в период строительства, так в процессе эксплуатации, минимизировано.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							101

## 8 Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов

### 8.1 Оценка негативного воздействия образующихся отходов

#### **Виды и количество образующихся отходов в период строительно-монтажных работ**

Особенность обращения с отходами на этапе реализации проекта заключается в следующем:

- время воздействия на окружающую среду достаточно малое из-за сжатых сроков строительства;
- отсутствует длительное накопление отходов, т.к. вывоз в места захоронения и утилизации ведется непосредственно в темпе производства строительных работ;
- технологические процессы строительства базируются на максимальном использовании сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов строительства.

В процессе эксплуатации вводимой системы автоматического управления и регулирования образование отходов не предусмотрено.

Класс опасности отходов определяется согласно Приложению к приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.05.2017 г. № 242 «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.

В таблицах ниже представлены виды образующихся отходов и их коды согласно федеральному классификатору отходов (ФККО).

Расчеты количества образующихся отходов проведены в соответствии:

- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», Госкомприрода, Москва, 1999 г.;
- «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления» Госкомэкология РФ от 28.01.97 N 03-11/29-251;
- «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» РДС 82-202-96.

Расчет нормативов образования отходов, образующихся при строительстве представлены в Приложении Д, результаты расчетов представлены в таблице 8.1, характеристики образующихся отходов приведены в таблице 8.2.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							102

Таблица 8.1 – Количество и характеристики образующихся отходов

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Источник образования отходов	Класс опасности	Кол-во, т/период
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	4 68 112 01 51 3	утилизация тары ЛКМ	3	0,005
<b>Итого III класс</b>				<b>0,005</b>
отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	Производственные потери	5	0,001
изделия технического назначения в виде полиэтиленовой пленки, загрязненные клеями и эпоксидной смолой	4 38 961 71 51 4	Производственные потери	5	0,049
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	Сбор стоков мойки колес	4	6,345
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность рабочих	4	3,453
<b>Итого IV класс</b>				<b>9,848</b>
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	очистка участка от древесно-кустарниковой растительности	5	107,360
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	очистка участка от древесно-кустарниковой растительности	5	20,450
Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	1 54 110 01 21 5	Производственные потери	5	76,434
бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	Производственные потери	5	6,671
лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	Производственные потери	5	0,277
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	Производственные потери	5	0,032
лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	Производственные потери	5	0,097
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Производственные потери	5	0,662
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Отходы участка приема пищи	5	2,797
Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной	8 11 123 12 39 5	отходы бурения ГНБ	5	397,375

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

103

основе практически неопасные				
Отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	Производственные потери	5	0,853
<b>Итого V класс</b>				<b>613,008</b>
			<b>Итого:</b>	<b>622,861</b>

Перечень и количество отходов, представленные в таблице 8.1 целесообразно принять в качестве нормативов образования отходов и лимитов на их размещение на период строительства.

Таблица 8.2 - Сведения о составе, физико-химических и опасных свойствах отходов

Вид отхода		Опасные свойства	Физико-химическая характеристика			
наименование	код		Агрегат. состояние	растворимость	состав отхода по компонентам	
					наименование	содержание, %
1	2	5	6	7	8	9
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	4 68 112 01 51 3	пожароопасный, токсичный	изделие из одного материала	не растворимый	металл	89,5
					ЛКМ	10,5
отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	Данные не установлены	изделие из одного материала	не растворимый	поливинилхлорид	100,0
изделия технического назначения в виде полиэтиленовой пленки, загрязненные клеями и эпоксидной смолой	4 38 961 71 51 4	Данные не установлены	изделие из одного материала	не растворимый	полиэтилен	100,0
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	Данные не установлены	Прочие дисперсные системы	Данные не установлены	Мех примеси	8,0
					Вода	90,0
					нефтепродукты	2,0
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	пожароопасный	Смесь твердых материалов	Данные не установлены	Клетчатка, белок	22,0
					Целлюлоза	49,0
					Пластмасса	17,5
					Железо	5,0
					Диоксид кремния	7,0
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	Опасные свойства отсутствуют	кусовая форма	Не растворимый	клетчатка	100,0
Отходы корчевания	1	Опасные	кусовая	Не рас-	клетчатка	100,0

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

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

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

104

пней	52 110 02 21 5	свойства отсут- ствуют	форма	твори- мый		
Отходы малоценной древесины (хворост, ва- лежник, обломки ство- лов)	1 54 110 01 21 5	Опасные свойства отсут- ствуют	кусовая форма	Не рас- твори- мый	клетчатка	100,0
бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	Опасные свойства отсут- ствуют	твердое	Не рас- твори- мый	бетон	100,0
лом и отходы изделий из полиэтилена неза- грязненные (кроме та- ры)	4 34 110 03 51 5	Опасные свойства отсут- ствуют	Изделие из одного материа- ла	Не рас- твори- мый	полиэтилен	100,0
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	Опасные свойства отсут- ствуют	Изделие из одного материа- ла	Не рас- твори- мый	полиэтилен	100,0
Лом и отходы сталь- ные несортированные	4 61 200 99 20 5	Опасные свойства отсут- ствуют	твердый	Не рас- твори- мый	сталь	100,0
Отходы изолирован- ных проводов и кабе- лей	4 82 302 01 52 5	Данные не уста- новлены	Изделия из не- скольких материа- лов	Данные не уста- новле- ны	алюминий	26,0
					сталь	28,0
					медь	28,0
					резина	8,0
					полимеры	10,0
Пищевые отходы ку- хонь и организаций общественного пита- ния несортированные	7 36 100 01 30 5	Данные не уста- новлены	Дисперс- ные си- стемы	Не рас- твори- мый	Вода, бел- ки, жиры, углеводы и минераль- ные соли	100,0
Шламы буровые при горизонтальном, наклон- но-направленном буре- нии с применением буро- вого раствора глинистого на водной основе практи- чески неопасные	8 11 123 12 39 5	Данные не уста- новлены	Прочие дисперс- ные си- стемы	Данные не уста- новле- ны	Хлориды	12
					Крахмал	1,667
					КССБ	0,336
					Натрия гидроксид	0,167
					Порода, вода	85,83
Отходы песка неза- грязненные	8 19 100 01 49 5	Опасные свойства отсут- ствуют	Прочие сыпучие материа- лы	Не рас- твори- мый	Песок, вода	100,0

### Период эксплуатации

В результате эксплуатации проектируемых объектов на производственных площадках хозяйствующего субъекта изменений установленной деятельности, связанной с образованием и оборотом отходов не предусматривается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

105

## 8.2 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

### Период строительства

Чтобы уменьшить воздействие отходов на окружающую среду в период строительно-монтажных работ рекомендуется выполнять следующие положения:

- проводить строительные работы строго в пределах строительной площадки (землеотвода);
- на территории строительной площадки строго запрещается «захоронение» бракованных сборных ж/б и других конструкций;
- сжигание отходов и строительного мусора на участке в пределах стройплощадки запрещается;
- минимизация образования отходов за счет сокращения производственных потерь используемых при строительстве сырья и материалов;
- безопасное накопление (временное складирование) отходов должно осуществляться способами, исключающими загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенного покрова и недр с учетом требований СанПиН 2.1.7.1322-03. Проектом предусмотрено оборудование площадок временного хранения отходов покрытием из железобетонных непроницаемых плит с установкой на них металлических контейнеров;
- передача отходов для использования, обезвреживания, размещения, транспортировки организациям, лицензированным на данный вид деятельности - мероприятия по безопасной передаче отходов включают: оборудование специальных подъездных дорог к площадкам временного складирования отходов для проведения погрузочно-разгрузочных работ; для предупреждения потерь отходов в процессе транспортировки предусмотреть укрывной материал;
- предложения по проведению производственного экологического контроля (мониторинга) за обращением с отходами представлены в составе программы производственного экологического контроля (мониторинга) в таблице 10.1.

Подрядная организация, выполняющая строительно-монтажные работы несет полную ответственность за накопление, хранение, транспортировку и утилизацию планируемых отходов. Перед началом работ Подрядная организация обязана иметь:

- договоры на прием планируемых объемов отходов со специализированными организациями и полигонами ТБО, имеющими разрешительную документацию и лицензии на право обращения с отходами;
- разработанный проект ПНООЛР и разрешительную документацию (Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, паспорта опасных отходов и др.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							106

На специализированные свалки (полигоны) мусор вывозится специализированным автотранспортом в обменных контейнерах на договорных условиях в количестве 214,874 т., в том числе IV класса – 3,503 т., V класса – 214,874 т. Специализированным организациям передается: на вторпереработку и обезвреживание – 404,484 т. Расчет контейнеров представлен в таблице 8.3.

Сведения об организациях, предлагаемых для размещения отходов, представлены в таблице 8.4 и приложении А (глава 2 00159093.4560266.2012-4-ООС1).

Таблица 8.3 - Расчет количества контейнеров для временного хранения твердых бытовых отходов

Исходные данные				Количество контейнеров $M = P \times K2 / (E \times K1)$
расчетное суточное количество отходов (P) м <sup>3</sup>	емкость одного контейнера (E) м <sup>3</sup>	коэффициент заполнения контейнера (K1) 0,9*	емкость частоты смены в сутках (K2) 1**	
218,377/210 дней / 0,4*** = 2,6 (ТБО)	8,0	0,9	3	шт. 1

Примечания:  
 1 Коэффициент заполнения контейнера в данном случае принят равным 0,9;  
 2 Коэффициент частоты смены мусоросборников за сутки принимается в зависимости от санитарно-гигиенических и других условий, в данном случае принят равным 3;  
 3 Плотность бытовых отходов, м<sup>3</sup>/т.

Таблица 8.4 – Сведения о полигонах и организациях, предлагаемых для размещения образующихся отходов в период строительства

Наименование организации / лицензия	Наименование полигона, ближайший населенный пункт	№ объекта размещения	Наименование отходов / способ утилизации
ООО «Строительное управление №53»	Новгородская обл., г. Валдай	-	Жидкие хоз-быт. стоки
Торжокское МУП «Водоканал»	Тверская обл. г. Торжок	-	Жидкие хоз-бытовые и производственные стоки
ООО «Экосервис» Лицензия 53 №00038 от 24.05.2016 г.	Новгородская обл., г. Малая Вишера	Код в ГРО-РО 53-00004-3-00479-010814	<i>Размещение и захоронение на полигоне:</i> отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные; изделия технического назначения в виде полиэтиленовой пленки, загрязненные клеями и эпоксидной смолой;
ООО «Жилищно-коммунальный сервис-3» Лицензия №00140 (69) от 09.06.2016 г.	Тверская обл. г. Вышний Волочек	Код в ГРО-РО 69-00003-3-00133-180215	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок;
ООО «Полигон»	Тверская обл. Калининский р-он 21 км	Код в ГРО-РО 69-	Отходы корчевания пней;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

107

Лицензия 00334 (69) от 10.01.2019 г.	Бежецкого шоссе в районе д. Славное	00003-3-00133-180215	Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов); бой железобетонных изделий; лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары); Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; Отходы песка незагрязненные
ООО «Вторчермет» Лицензия №70 от 22.11.2016 г.	Тверская обл., г. Вышний Волочок	-	<i>Вторпереработка:</i> Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более); лом и отходы стальные несортированные; Отходы изолированных проводов и кабелей

### **Период эксплуатации**

В связи с тем, что эксплуатация проектируемых объектов не приведет к изменению деятельности хозяйствующего субъекта, связанной с обращением с отходами, специальные мероприятия не разрабатываются.

Таким образом, при выполнении вышеперечисленных способов обращения с отходами полностью исключается вредное воздействие отходов на окружающую среду, как в период проведения строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации проектируемого объекта.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 9 Охрана растительного и животного мира

### 9.1 Условия участков расположения объекта

Основные работы будут проводиться на освоенных землях в границах охранной зоны газопровода. Трасса прокладки кабеля на участке Торжок – Санкт-Петербург пересекает несколько водных объектов, сведения о водоохраных и рыбоохраных зонах которых представлены в таблице 3.3.

В п. 1.3 настоящего раздела представлена развернутая информация по условиям территории проектирования в части растительных сообществ и нахождения представителей животного мира. Также в приложении Б (глава 2 00159093.4560266.2012-5-ООС1) приведена дополнительная справочная информация по животному миру и также рыбохозяйственным характеристикам пересекаемых водных объектов.

### 9.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир, водные биоресурсы

#### **Оценка воздействия на растительный мир**

Основными источниками воздействия на растительный мир в период строительства будет строительско-монтажная техника и оборудование.

Основными факторами воздействия будут:

- срезка почвенно-растительного покрова при расчистке строительной полосы и их планировке;
- ухудшение условий произрастания растительности в результате изменения рельефа, параметров поверхностного стока и уровня грунтовых вод;
- частичное и полное уничтожение естественных растительных сообществ на территории строительства и появление на их месте сорных видов растительности;
- санитарная вырубка древесно-кустарниковой растительности трасы существующего газопровода и его охранной зоны вдоль которого проектируется Объект.

Также не произойдет изменения характера землепользования и лесопользования на территории строительства и прилегающих землях.

В период эксплуатации негативное воздействие на растительный мир рассматриваемой территории практически отсутствует.

#### **Оценка воздействия на животный мир**

Основными источниками воздействия на животный мир в период строительства будет строительско-монтажная техника и оборудование.

Основными факторами воздействия будут:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							109

- отчуждение территорий под строительство, что приводит к сокращению площадей местообитания животных;
- уничтожение живого надпочвенного слоя, что приводит к изменению кормовой базы, нарушению мест обитания;
- шумовые воздействия (факторы беспокойства для животных) при строительстве Объекта.

Учитывая, что проведение работ будет осуществляться на хозяйственно освоенной территории, то ощутимого ущерба животному миру нанесено не будет.

В период эксплуатации негативное воздействие на животный мир рассматриваемой территории практически отсутствует.

### **Оценка воздействия на водные биоресурсы**

В проекте при прохождении водных объектов предусматривается строительство закрытых переходов методом горизонтально-направленного бурения. Данный метод позволяет исключить повреждения дна и берегов пересекаемой водной преграды и исключить влияние строительства на рыбные запасы, кормовую базу рыб в затрагиваемых водных объектах, благодаря чему прямое воздействие на водные биоресурсы практически будет отсутствовать.

Также в качестве проектного решения предусмотрен вынос строительных площадок, рабочих и приемных котлованов преимущественно за пределы водоохранных и рыбоохранных зон, благодаря чему прямое воздействие на водные биоресурсы практически будет отсутствовать.

Основными источниками косвенного воздействия на водные биоресурсы в период строительства будет строительно-монтажная техника и оборудование, а также производственные процессы, связанные с бурением свай под водными объектами и использованием бурового раствора. Основным факторам косвенного воздействия будет шумовое и вибрационное воздействие при строительстве Объекта.

В период эксплуатации негативное воздействие на водные биоресурсы рассматриваемой территории практически отсутствует.

### **9.3 Мероприятия по охране растительного и животного мира**

#### **Мероприятия по охране растительного мира**

Охрану растительного мира в период строительных работ обеспечивают следующие мероприятия:

- пользование лесными участками для строительства после получения разрешительных документов;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- использование, прежде всего, нелесных земель;
- запрет на проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам за пределами предоставленного участка;
- своевременная очистка предоставленных участков от захламления строительными, бытовыми и иными отходами;
- хранение горюче-смазочных материалов в закрытой таре, очистка мест их хранения в период пожароопасного сезона от растительного покрова, древесного мусора, других горючих материалов и окаймление грунтовым валиком;
- проведение рекультивации земель, нарушенных или загрязненных при использовании территорий для строительства линейных объектов, в срок не более одного года после завершения соответствующего этапа работ;
- проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществления деятельности по СМР.

Мероприятия по охране растительного мира на период эксплуатации не разрабатывались в связи с отсутствием негативного воздействия.

**Мероприятия по охране животного мира и водных биоресурсов**

Мероприятия по охране животного мира и водных биоресурсов в период строительных работ можно разделить на группы:

- мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб;
- конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию объектов проектирования;
- мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красную книгу.

Охрану животного мира и водных биоресурсов обеспечивают следующие мероприятия:

- минимизация площадей отчуждения земель для сохранения условий обитания животных;
- рекультивация земель и восстановление территорий с характеристиками, пригодными для обитания определенных видов животных;
- применение на производственных площадках специальных ограждений, предотвращающих появление на территории площадок диких животных;
- запрет на выжигание растительности;
- запрет на сброс сточных вод в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных;
- минимизация шумового воздействия при строительстве и эксплуатации;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							111

- запрет на установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- соблюдение режима рыбоохранных зон и особого режима рыбохозяйственных заповедных зон;
- для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на производственной площадке: хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках;
- помещать хозяйственные и производственные сточные воды в герметичные емкости для транспортировки в специальные организации для последующей утилизации;
- исключение сброса в водные объекты производственных и хозяйственно-бытовых стоков;
- размещение мест складирования грунта и строительных материалов в незатопляемой весенним паводком зоне с последующей рекультивацией поврежденного участка;
- проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществления деятельности по СМР.

Мероприятия по сохранению водных объектов, в качестве среды обитания водных биоресурсов в период СМР приведены в п.7.3 данного раздела.

Мероприятия по охране животного мира и водных биоресурсов на период эксплуатации не разрабатывались в связи с отсутствием негативного воздействия.

**Таким образом, при выполнении вышперечисленных мероприятий по охране растительного, животного мира, в том числе водных биоресурсов негативное воздействие работ будет максимально возможно снижено, как в период проведения строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации проектируемого объекта.**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							112

## 10 Программа производственного экологического контроля и мониторинга

В связи с тем, что на основании оценки воздействия проектируемого объекта в период эксплуатации, фактически не будет оказываться негативного воздействия на все компоненты окружающей среды, программа производственного контроля и мониторинга на этот период не разрабатывается.

При осуществлении производственного экологического контроля и экологического мониторинга, выполняются требования, установленные основными Федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О животном мире», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О лицензировании отдельных видов деятельности», «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», Градостроительным кодексом Российской Федерации, Водным кодексом Российской Федерации, Земельным кодексом Российской Федерации.

Производственный экологический контроль (ПЭК) - вид экологического контроля, включающий комплекс мероприятий, осуществляемых субъектами хозяйственной и иной деятельности в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Мероприятие по производственному экологическому контролю (проверка) - совокупность действий должностных лиц органов производственного экологического контроля, связанных с проведением проверки выполнения природоохранных требований и нормативов, осуществлением лабораторного анализа и документальным оформлением результатов проверки: актов проверки, протоколов измерений и, при необходимости, предписаний об устранении выявленных нарушений.

Экологический мониторинг - комплексная система долгосрочных регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями.

В связи с коротким сроком проведения строительно-монтажных работ, не превышающих 6 месяцев, согласно данным раздела «Проект организации строительства», программа экологического мониторинга данным проектом не предусматривается.

Программа производственного экологического контроля составлена на основании статьи 67 «Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) №7-ФЗ от 10.01.2002 (дер. От 31.12.2017) «Об

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

охране окружающей среды» и с учетом Приказа Министерства природных ресурсов и экологии 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».

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

Документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, включает в себя документированную информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;
- об обращении с отходами производства и потребления;
- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Сведения о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период СМР приведены в таблице 5.5. Выбросы ЗВ по каждой технологической операции и параметры источников выбросов приведены в приложении В.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 7.1.

В таблице 8.4 настоящего раздела приведены сведения об организациях, предлагаемых для заключения договоров на сдачу хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

Сведения об отходах и их количестве, образующихся в процессе строительно-монтажных работ приведены в таблице 8.1. Сведения об объектах, предлагаемых для размещения отходов приведены в таблице 8.4.

Заказчиком обеспечивается организация экологического надзора за соблюдением подрядной строительной организацией требований природоохранного законодательства, а также природоохранных решений и мероприятий, предусмотренных проектом.

Проведение производственного экологического контроля в период строительства будет осуществляться представителем экологической службы (штатным сотрудником) подрядной организации, выполняющей строительно-монтажные работы.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							114

Для проведения замеров при определении показателей загрязняющих веществ подрядной организацией должна привлекаться специализированная лаборатория, имеющая соответствующий аттестат аккредитации с указанием информации об области их аккредитации.

В связи с не большим периодом производства строительно-монтажных работ, который составит 7 месяцев, проведение лабораторных исследований показателей загрязняющих веществ в окружающей среде предусмотрено осуществить один раз за период строительства во время пикового негативного воздействия.

По результатам каждой проверки составляется акт, который подписывается представителями Заказчика, Генподрядной организации, подрядных строительных организаций и исполнителя.

На основании результатов оценки воздействия, прямое воздействие на водные биоресурсы будет отсутствовать, возможно лишь косвенное воздействие на их среду обитания – поверхностные и грунтовые воды, а также донные отложения. Также не будет оказываться прямого воздействия на животный мир. В связи с вышеизложенным производственный экологический контроль за этими элементами окружающей среды не предусматривается.

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, проектируемый трасса объекта находится вне границ нормируемых территорий, в связи с чем контроль загрязняющих веществ принято проводить на границе санитарного разрыва газопровода, в границах которого осуществляется реализация проекта, а также на границе водоохраных зон водных объектов, через которые будут осуществляться подводные переходы.

Сведения об объемах производственного экологического контроля в период проведения СМР представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Программа производственного экологического контроля

Контролируемые показатели	Периодичность / объем работ	Примечание
<i>Производственный экологический контроль за соблюдением нормативно-правовых актов, требований проектных решений, наличием природоохранной документации</i>		
Соответствие осуществляемых работ, методов их выполнения требованиям законодательства РФ в области охраны окружающей среды	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования площадки объекта строительства, а также прилегающих территорий
Выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования площадки объекта строительства, а также прилегающих территорий

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

115

Продолжение таблицы 10.1

Контролируемые показатели	Периодичность / объем работ	Примечание
Наличие у строительной организации необходимой правильно оформленной природоохранной документации: 1. Документация по организации природоохранной деятельности при осуществлении СМР (планы, инструкции); 2. Документация по организации структуры экологического управления (приказы, распоряжения, свидетельства об обучении руководящего состава организации в области охраны окружающей среды, свидетельства на право работ с опасными отходами); 3. Разрешительная документация по отдельным направлениям природопользования (по организации деятельности в области обращения с отходами в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, по организации деятельности по защите атмосферного воздуха от выбросов); 4. Документация в части платы за негативное воздействие на окружающую среду	на начало СМР	Строительные организации, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, должны иметь в наличии комплект документов в области охраны окружающей среды, которые разрабатываются для регламентации деятельности организации в части оказания воздействия на окружающую среду. Отсутствие у строительной организации необходимой документации фиксируется как нарушение требований природоохранного законодательства и заносится в Акт проверки. При изменении законодательных требований к строительным организациям в период строительства перечень проверяемой документации корректируется. Изменения доводятся до сведения Заказчика и подрядных организаций
Качество сырья и материалов, поступающих на строительную площадку	в день получения	-
<i>Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха (химическое и физическое воздействие)</i>		
Соответствие нормативам параметров выбросов ЗВ в атмосферу и акустических характеристик (технических характеристик) всех передвижных источников и вспомогательного оборудования	Период доставки техники и оборудования на территорию проведения СМР	осуществляется собственником машин и механизмов согласно Постановлению Правительства РФ от 15 сентября 2009 г. N 753 «Об утверждении технического регламента о безопасности машин и оборудования»
Содержание загрязняющих веществ: - диоксид азота; - ангидрид сернистый; - углерода оксид; - взвешенные вещества	1 раз в период СМР / 2 контрольные точки (по 3 пробы)	Специализированная аккредитованная лаборатория с помощью средств измерений (СИ), имеющих действующие свидетельства о государственной поверке.
Уровень шума в дневное время (измерения эквивалентного LAэкв и максимального LAмакс уровней звука, а также уровней звукового давления в октавных полосах частот)		На границе санитарного разрыва газопровода, в границах которого осуществляется реализация проекта, а также на границе водоохраных зон
<i>Производственный экологический контроль в области охраны и использования водных объектов</i>		
Недопущение мытья машин в поверхностных водоемах, слива на почву	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования терри-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

116

нефтепродуктов и отработанных масел техники		тории
Недопущение ведения работ, размещения техники и отвалов грунта и материалов в границах водоохраных зон		
Осуществление мер по предотвращению загрязнения водных объектов отходами производства и потребления, отработанными нефтепродуктами		
Содержание загрязняющих веществ в водах пересекаемых водотоков: - нефтепродукты; - тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, марганец, никель); - мутность; - взвешенные вещества	1 раз в период СМР / 6 контрольных точек (по 3 пробы)	специализированная аккредитованная лаборатория. Отбор проб воды проводится в каждом пункте наблюдений из поверхностного и из придонного горизонтов водной толщи. Рыбохозяйственные водные объекты первой категории: реки Ливица, Кобылка, Чернушка Рыбохозяйственные водные объекты высшей категории: реки Тверца, Цна, Березайка

*Производственный экологический контроль  
в области охраны грунтов и почвенного покрова*

Недопущение несанкционированного размещения отходов и захламления территории, слива на почву нефтепродуктов и отработанных масел техники	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования территории
Содержание загрязняющих веществ в почвогрунтах: - нефтепродукты; - тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, марганец, никель, кобальт)	1 раз в период СМР / 2 контрольные точки (по 3 пробы)	специализированная аккредитованная лаборатория На границе санитарного разрыва газопровода, в границах которого осуществляется реализация проекта, а также на границе водоохраных зон

*Производственный экологический контроль  
в области обращения с отходами*

Установка контейнеров для сбора бытовых и строительных отходов на непроницаемое основание	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования территории
Обеспечение вывоза строительного мусора и отходов в места, согласованные с местными Гос. органами		
Отсутствие захламления территории отходами производства и потребления		
Объемы накопления твердых хозяйственно-бытовых и производственных отходов	Постоянно в период СМР	Расчетно-балансовый метод

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист 117
------	--------	------	--------	---------	------	---------------------------------	-------------

Продолжение таблицы 10.1

Контролируемые показатели	Периодичность / объем работ	Примечание
<i>Производственный экологический контроль за охраной растительного и животного мира, водных биоресурсов</i>		
Работа техники и оборудования строго в границах отведенного землеотвода и стройплощадок	постоянно в период СМР	Проверка осуществляется путем натурного обследования территории
Отсутствие захламления территории отходами производства и потребления, проливов и просыпов сырья и материалов, нефтепродуктов		

Таким образом, можно сделать вывод, что Программа производственного экологического контроля (мониторинга) (ПЭМ) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительно-монтажных работах носит организационный характер, за исключением организации наблюдений за атмосферным воздухом, почвогрунтами и поверхностными водами. Финансирование деятельности по осуществлению экологического контроля в период строительства – за счет накладных расходов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 11 Эколого-экономическая оценка проекта

Эколого-экономическую оценку реализации проектной документации можно выразить через плату за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы и размещение отходов при проведении строительного-монтажных работ и эксплуатации объекта, а также через затраты на природоохранные мероприятия.

Размеры платежей за негативное воздействие на окружающую среду по всем видам воздействий:

- в период строительного-монтажных работ включаются в сметную документацию и оплачиваются подрядчиком, который, в соответствии со ст. 751 Гражданского Кодекса РФ обязан при осуществлении своей деятельности соблюдать требования закона и иных правовых актов об охране окружающей среды;

- в период эксплуатации оплачиваются эксплуатирующей организацией.

### 11.1 Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат периода строительства

Расчет платы за загрязнение окружающей природной среды на время проведения работ выполнен на основании «Инструктивно-методических указаний по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды» (утв. Минприроды РФ от 26.01.1993 г.), «Расчет платы за загрязнение окружающей природной среды» (с изменениями в ред. Приказа Госкомэкологии РФ от 15.02.2000 г. №77) и на основании Постановления Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Разработанные проектом мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду в основном носят организационный характер и не требуют дополнительных затрат на реализацию.

Организация – подрядчик, которая будет проводить строительные-монтажные работы, согласно законодательным актам РФ, должна разработать проектную документацию и получить разрешения на выбросы/сбросы ЗВ в окружающую среду и Лимиты на размещения отходов в установленном порядке. Исходя из вышесказанного, при расчете экологических платежей принимает условие, что оплата будет производиться в пределах установленных лимитов.

Плата за выбросы ЗВ, в пределах установленных лимитов, определяется путем умножения соответствующих ставок платы на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами ЗВ и суммированию полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							119

### Расчет платы за выбросы ЗВ в атмосферу

$$Пл = \sum \text{Сліатм} \times (\text{Міатм} - \text{Мніатм}) \quad , \text{ при } \text{Мніатм} < \text{Мішатм} \leq \text{Мліатм} \quad (16)$$

где  $i$  – вид загрязняющего вещества ( $i=1,2,3\dots n$ );

Пл – плата за выбросы ЗВ в пределах установленных лимитов (рублей);

Сліатм – ставка платы за выброс одной тонны  $i$ -го ЗВ в пределах установленного лимита, рублей;

Міатм – фактический выброс  $i$  – го ЗВ, т.;

Мніатм – предельно допустимый выброс  $i$ -го ЗВ, т.;

Мліатм – выброс  $i$ -го ЗВ в пределах установленного лимита, т.;

$$\text{Сліатм} = \text{Нбліатм} \times \text{Кэатм} \quad (17)$$

где Нбліатм – базовый норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го ЗВ в пределах установленного лимита, рублей;

Кэатм – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы в данном регионе.

Расчеты платы ЗВ в атмосферу представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - Расчеты платы ЗВ в атмосферный воздух (в ценах 2018 г.)

код	наименование	Ис-пользуемый критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества (Міатм-Мніатм), т/год	Ставка платы за выброс 1 т ЗВ(Слі), руб.	Плата в пределах ПДВ, руб.
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс/с	0,040	3	0,000002	36,6	0,000
0143	Марганец и его соединения	ПДКм/р	0,010	2	0,000000	5473,5	0,000
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)	ПДКм/р	0,150	3	0,000193	138,8	0,027
0168	Олово оксид	ПДКс/с	0,020	3	0,000001	36,6	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения	ПДКм/р	0,001	1	0,000002	17492,5	0,035
0214	Кальций дигидрооксид	ПДКм/р	0,030	3	0,011932	36,6	0,437
0301	Азота диоксид	ПДКм/р	0,200	3	0,107071	138,8	14,861
0304	Азот (II) оксид	ПДКм/р	0,400	3	0,017397	93,5	1,627
0328	Углерод (Сажа)	ПДКм/р	0,150	3	0,021359	36,6	0,782
0330	Сера диоксид	ПДКм/р	0,500	3	0,018937	45,4	0,860
0337	Углерод оксид	ПДКм/р	5,000	4	0,599566	1,6	0,959
0342	Фториды газообразные	ПДКм/р	0,020	2	0,000001	1094,7	0,001
0344	Фториды плохо растворимые	ПДКм/р	0,200	2	0,000001	181,6	0,000

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

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

00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

120

Продолжение таблицы 11.1

код	наименование	Ис-пользуемый критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества (М <sub>іатм</sub> -М <sub>ніатм</sub> , т/год	Ставка платы за выброс 1 т ЗВ(Сл <sub>і</sub> ), руб.	Плата в пределах ПДВ, руб.
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДКм/р	0,200	3	0,000650	29,9	0,019
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)	ПДКс/с	0,010	1	0,000032	9,9	0,000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДКм/р	0,100	3	0,000120	56,1	0,007
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДКм/р	5,000	4	0,010010	56,1	0,562
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)	ОБУВ	0,700		0,000210	20,0	0,000
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДКм/р	0,350	4	0,000210	16,6	0,003
2704	Бензин	ПДКм/р	5,000	4	0,034596	3,2	0,111
2732	Керосин	ОБУВ	1,200		0,057287	6,7	0,384
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДКм/р	0,300	3	0,010199	56,1	0,572
<b>Итого:</b>							<b>21,25</b>

**Расчет платы за размещение отходов**

Расчет платы за размещение токсичных и нетоксичных отходов (на период проведения работ) определяется путем умножения действующих ставок платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов на величину фактической массы размещаемых отходов и суммирования полученных произведений по видам размещения отходов:

$$P_{слотх} = \sum Сл_{іотх} \times (M_{іотх} - M_{ліотх}), \text{ при } M_{іотх} > M_{ліотх} \quad (18)$$

где P<sub>слотх</sub> – размер платы за сверхлимитное размещение отходов, рублей;

Сл<sub>іотх</sub> – ставка платы за размещение одной тонны i-го отхода в пределах установленных лимитов, рублей;

M<sub>іотх</sub> – годовой лимит на размещение i-го отхода, т.;

$$Сл_{іотх} = N_{бл_{іотх}} \times K_{эотх} \quad (19)$$

где N<sub>бл<sub>іотх</sub></sub> – базовый норматив платы за одну тонну размещаемых отходов в пределах установленных лимитов, рублей;

K<sub>эотх</sub> – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости почв в данном регионе.

Результат расчетов представлен в таблице 11.2.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							121

Таблица 11.2 - Расчет платы за размещение производственных отходов  
(в ценах 2018 года)

Вид отхода	Ед. изм.	Нблiотх	Мiотх - Млiотх	Пслотх, руб/год
Отходы IV класса	т	663,2	0,050	33,16
Отходы IV класса (коммунальные)	т	95,0	3,453	328,04
Отходы V класса	т	17,3	214,874	3717,32
Итого:				4078,52

**Расчет платы за сбросы ЗВ с неорганизованным сбросом**

Расчет платы за сброс ЗВ с загрязненными стоками не проводился в связи с тем, что сбросов стоков проектом не предусматривается.

**Расчет затрат на рекультивацию (согласно данным Раздела «Проект рекультивации нарушенных земель»)**

Затраты на проведение рекультивации составят **14 192,745 тыс. рублей.**

**Расчет затрат на производственный экологический мониторинг (согласно данным «Сводного сметного расчета»)**

Затраты на проведение производственного экологического мониторинга составят **229 680 рублей.**

**11.2 Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат периода эксплуатации**

Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий периода эксплуатации не проводился в связи с тем, что мероприятия носят организационный характер.

Расчет изменения затрат хозяйствующего субъекта за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации не проводился, так эксплуатация объекта проектирования не приведет к изменению выбросов загрязняющих веществ.

Расчет увеличения затрат за вывоз и утилизацию отходов, а также за загрязнение водных объектов не проводился в связи с тем, что условия водоотведения с территории хозяйствующего субъекта не изменится.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 12 Основные выводы по оценке воздействия объекта на окружающую среду

Реализация проекта «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург» Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай» будет оказывать воздействие на компоненты окружающей природной среды, представленные ниже.

### **Атмосфера**

Этап реализации проекта будет сопровождаться выбросом в атмосферу 22 наименования загрязняющих веществ, суммарная мощность выброса составит 1,3668923 г/с, валовый выброс – 0,889775 т./период.

Основными источниками выделения будет строительная техника, процессы сварки и пайки, окраска, пересыпка грунтов и строительных сыпучих материалов.

В период эксплуатации Объекта на территории будет функционировать устройства бесперебойного питания на производственных площадках – аккумуляторы батареи. Суммарная мощность выброса кислоты серной составит 0,000030 г/с, валовый выброс составит 0,000009 т/год.

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами показал, что для всех веществ, создаваемые приземные концентрации на нормируемых объектах (граница санитарных зон/разрывов) не превысят установленных санитарно-гигиенических нормативов, как в период реконструкции (строительства), так и в процессе эксплуатации объекта.

### **Водная среда**

Воздействие Объекта на грунтовые воды в период строительства будет незначительным в виду кратковременности воздействия и при выполнении природоохранных мероприятий исключающих загрязнение грунтовых вод.

Водоснабжение в период строительства будет осуществляться подвозом воды, сбор и дальнейший вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в санитарно-технических установках типа «Кедр».

Водоотведение поверхностных ливневых стоков предусмотрено на рельеф местности. Объем поверхностного стока, отводимого с землеотводов территории строительства составит (п. 7.2) 94174 м<sup>3</sup>. Загрязняющие вещества в поверхностном стоке будут представлены: механические примеси – 303,060 т./период, нефтепродукты – 4,546 т./период.

В процессе эксплуатации проектируемой системы не предусматривается изменений условий водопотребления и водоотведения производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков сложившихся на производственных площадках.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							123

Таким образом, с учетом реализации предусмотренных проектом технологических решений и проведением предложенных мероприятий, воздействие проектируемого Объекта на поверхностные и подземные воды, как в период строительства, так в процессе эксплуатации, минимизировано.

**Почвы**

Воздействие работ по строительству объекта нарушающее механическую структуру почвы, уплотняющее ее поверхностный слой и снижающее биологическую продуктивность существенное.

В виду кратковременности проведения работ и принятых мер по снижению и устранению негативного воздействия (техническая и биологическая рекультивации), нанесенный ущерб будет минимальный.

В период эксплуатации объекта воздействие на почвенный покров и грунты будет незначительное.

Таким образом, при условии предложенных способов организации работ по реконструкции и эксплуатации системы, воздействие Объекта на земельные ресурсы будет минимизировано.

**Образование отходов**

В период проведения строительно-монтажных работ будет образовываться 16 наименований отходов (таблица 8.1). Технологические процессы базируются на максимальном использовании сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов.

Суммарный нормативный объем образования отходов в период СМР составит 622,861 т./период, в том числе масса отходов III класса опасности 0,005 т./период, IV класса опасности – 9,848 т., V класса опасности – 613,008 т. На специализированные свалки (полигоны) мусор вывозится на договорных условиях в количестве 214,874 т., в том числе IV класса – 3,503 т., V класса – 214,874 т., остальное количество будет передаваться специализированным организациям на вторпереработку и обезвреживание.

В процессе эксплуатации проектируемой системы отходы образовываться не будут.

Единовременное накопление отходов на территории предприятия будет незначительным, поскольку вывоз отходов четвертого и пятого класса опасности будет производиться один раз в три дня.

Предусматриваемые способы сбора, временного накопления, использования, утилизации и захоронения отходов будут обеспечивать выполнение нормативных требований по защите окружающей среды от отходов производства и потребления.

Места временного накопления отходов в момент строительства и в период эксплуатации должны быть оборудованы согласно санитарных норм СП 3183-84.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ	Лист
							124

При выполнении предложенных в рамках настоящей работы способов обращения с отходами полностью исключается вредное воздействие отходов на окружающую среду, как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта.

**Физические факторы загрязнения**

Уровень акустического воздействия Объекта на прилегающую селитебную территорию в период эксплуатации проектируемого объекта не будет превышать допустимые значения.

Суммарные уровни акустического воздействия в период проведения строительно-монтажных работ от техники на границе нормируемой территории не будут превышать значения установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (в дневное время). Специальных мероприятий не предусматривается.

Для снижения негативного воздействия строительного шума и обеспечения требований нормативной документации запроектированы организационные мероприятия.

**Таким образом, все рассмотренные направления воздействия в периоды строительно-монтажных работ и функционирования проектируемой системы автоматического управления и регулирования на компоненты окружающей природной среды являются допустимыми, не превысят допустимых санитарных норм и не повлекут за собой существенных изменений экологической обстановки прилегающих территорий.**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### Перечень принятых сокращений

Сокращение	Полное наименование
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ГНБ	горизонтально-наклонное бурение
ГРС	газораспределительная станция
ГСМ	горюче-смазочные материалы
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
ЗВ	загрязняющие вещества
ИВ	источник выбросов
ИЗА	источник загрязнения атмосферы
КП	контрольный пункт
КС	компрессорная станция
ЛКМ	лакокрасочные материалы
ЛПУ	линейно-производственное управление
МГ	магистральный газопровод
ОБУВ	ориентировочно безопасный уровень воздействия
ООПТ	особоохраняемая природная территория
ПДК	предельно-допустимые концентрации
ПК	пикет
ПНООЛР	проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
РТ	расчетная точка
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБО	твердые бытовые отходы
УЗМ	уровень звуковой мощности
УПХГ	управление подземного хранилища газа
УС	управление связи
ФККО	федеральный квалификационный каталог отходов

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

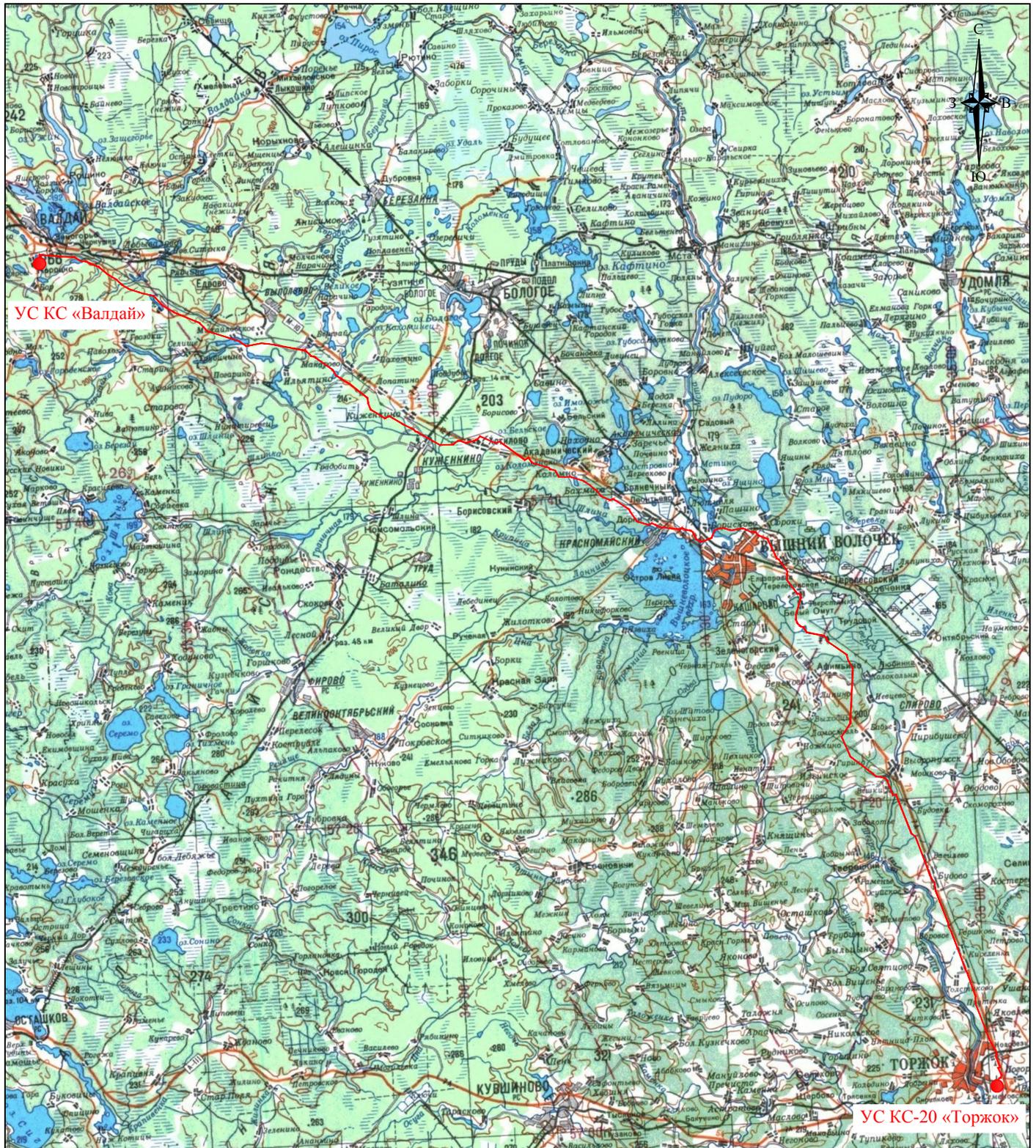
00159093.4560266.2012-5-ООС1.ПЗ

Лист

126



**Ситуационный план объекта**  
**Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» - УС КС «Валдай»**



**Условные обозначения:**

—— — проектируемая трасса волоконно-оптической линии связи

**Приложение Б**  
(справочное)

**Копии справок о климатической характеристике и фоновых концентрациях ЗВ в атмосфере**

Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Северо-Западное управление по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды»  
(ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)  
Новгородский центр по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды - филиал Федерального  
государственного бюджетного учреждения «Северо-Западное  
управление по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»  
(Новгородский ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)  
Юридический адрес:  
199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 23 линия, д.2а  
Фактический адрес:  
173021, Великий Новгород, ул. Нехинская, 55, кор. 2  
ОКПО 27514299, ОГРН 1137847021729,  
ИНН 7801593651, КПП 780101001  
Телефон/факс: (8162) 67-01-97  
E-mail: ncgms@novgorod.net

АО «ЛИМБ»

04.04.18 № 1026

на № 1044 от 22.05.2018

**СПРАВКА**  
**О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

Валдайский район, Новгородская область  
(наименование населенного пункта, район, область, край, республика)  
с населением 24 237 тыс. жителей.

Фон выдается для АО «ЛИМБ»  
(организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность)

В целях инженерно-экологических изысканий  
(установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.)

Для объекта Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург  
(предприятие, производственная площадка, участок, для которого устанавливается фон)

Расположенного Валдайский район, Новгородская область  
(адрес, расположение объекта, производственной площадки, участка)

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Фон определен с учетом вклада предприятия да  
(да, нет)

**Значения фоновых концентраций (Сф) вредных веществ**

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Сф
Взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	254
Диоксид серы	мкг/м <sup>3</sup>	13
Диоксид азота	мкг/м <sup>3</sup>	83
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,5

Фоновые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода  
(перечень загрязняющих веществ)  
действительны на период с 2014 по 2018 гг. (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта, участка) и не подлежит передаче другим организациям.

Заместитель начальника ФГБУ  
«Северо-Западное УГМС» **начальник**  
Новгородского ЦГМС  
(наименование подведомственной  
организации Росгидромета)



  
(подпись)

Н.А. Бойцова  
(расшифровка подписи)

Исполнитель  
Федоров Дмитрий Владимирович  
(8162)67-77-97

Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Северо-Западное управление по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды»  
(ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)  
Новгородский центр по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды - филиал Федерального  
государственного бюджетного учреждения «Северо-Западное  
управление по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»  
(Новгородский ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС»)  
Юридический адрес:  
199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 23 линия, д.2а  
Фактический адрес:  
173021, Великий Новгород, ул. Нехинская, 55, кор. 2  
ОКПО 27514299, ОГРН 1137847021729,  
ИНН 7801593651, КПП 780101001  
Телефон/факс: (8162) 67-01-97

АО «ЛИМБ»

Е-mail: [ncgms@novgorod.net](mailto:ncgms@novgorod.net)

10.04.18 № 1045

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Справка**

На Ваш запрос от 24.05 2018 г. предоставляем  
климатическую характеристику по Валдайскому району  
Новгородской области.

1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А .....160
2. Коэффициент рельефа местности .....1
3. Средняя максимальная температура воздуха (°С)  
наиболее жаркого месяца ..... плюс 24.1
4. Средняя температура воздуха (°С) наиболее  
холодного месяца (января) .....минус 10.1
5. Средняя минимальная температура воздуха (°С) наиболее  
холодного месяца ..... минус 13.6
6. Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	5	12	10	19	18	20	8	14

7. Скорость ветров и повторяемость превышения которой  
составляет \_\_\_\_\_6

Заместитель начальника ФГБУ «Северо-Западное УГМС» -  
начальник Новгородского ЦГМС



*[Handwritten Signature]*  
Бойцова Н.А



РОСГИДРОМЕТ  
ФГБУ «Центральное УГМС»

Тверской центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды –  
филиал Федерального государственного бюджетного учреждения  
"Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды"  
(Тверской ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»)

170100, г. Тверь,  
ул. Новоторжская, д. 27

тел.: 8 (4822) 32-16-84, факс: 33-02-01  
E-mail: cgms@tvermeteo.ru

Дата: 05.11.2019 г.

Исх.№: 09/05-175/20

**СПРАВКА  
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Организация, запрашивающая фон	АО «ЛИМБ»
Объект, для которого устанавливается фон	Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург. Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» - УС КС «Валдай».
Адрес расположения объекта	Тверская обл., Торжокский район, Спировский район, Вышневолоцкий район, Бологовский район (населенные пункты с численностью населения 10 тыс. чел. и менее)
Цель запроса	Инженерно-экологические изыскания

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 М, 1991 год и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы» С-П., 2018 год.

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации (мг/м <sup>3</sup> )
взвешенные вещества	0,199
диоксид серы	0,018
оксид углерода	1,8
диоксид азота	0,055

Фоновые концентрации действительны на период с 2019 по 2023 гг. (включительно).

Предоставленная информация используется только в целях заказчика для указанного выше объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник Тверского ЦГМС



Т.Ю.Зими́на

Исп. Л.Ю.Нарышкина  
(4822)35-57-16  
ximlab-2010@mail.ru

000625



РОСГИДРОМЕТ

ФГБУ «Центральное УГМС»

Тверской центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды –  
филиал Федерального государственного бюджетного учреждения  
"Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды"  
(Тверской ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»)

170100, г. Тверь,  
ул. Новоторжская, д. 27

Тел/факс 8(4822) 32-16-84  
cgms@tvermeteo.ru

Дата: 05.11.2019 г.

Исх. №: 09/07-617/12

**КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА  
по данным метеостанции Торжок\***  
(за период с 1981 по 2010 гг.)

Организация	АО «ЛИМБ»
Объект	«Отвод ВОЛС газопровода «Ямал-Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург». Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» - УС КС «Валдай»
Адрес расположения объекта	
Цель запроса	Экологические изыскания

**1. Температура воздуха**

Таблица 1 – Среднемесячная и годовая температура воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,2	-7,5	-1,9	5,5	11,9	15,8	18,1	16,0	10,1	4,9	-1,8	-5,8	4,8

Таблица 2 – Абсолютный минимум температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-37,0	-37,0	-30,6	-13,5	-5,2	0,0	4,0	1,4	-5,1	-15,8	-27,6	-35,3	-37,0

Таблица 3 – Абсолютный максимум температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,1	9,0	17,4	25,8	31,8	31,8	36,6	36,1	29,7	23,8	13,2	9,6	36,6

Таблица 4 – Расчетные температуры воздуха (°С)

Средняя максимальная наиболее жаркого месяца (июль)	+23,3 °С
Средняя наиболее холодного периода	-12,8°С

\* указанная метеостанция является ближайшей к рассматриваемому объекту

## 2. Ветер

Таблица 5 – Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,7	1,9	2,1	2,5	2,7	2,8	2,3

Таблица 6 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	7	4	7	10	22	17	20	13	11
II	8	6	10	13	22	12	16	13	13
III	6	5	10	14	23	14	17	11	12
IV	10	9	13	11	18	12	14	13	16
V	12	8	11	9	18	10	17	15	19
VI	10	9	10	8	16	11	19	17	21
VII	11	7	9	8	17	10	19	19	24
VIII	9	7	9	7	15	15	22	16	22
IX	10	5	9	8	20	15	19	14	19
X	7	3	6	10	25	18	20	11	14
XI	6	5	10	11	27	15	17	9	10
XII	7	4	7	11	24	18	18	11	9
Год	9	6	9	10	20	14	18	14	16

Таблица 7 – Расчетные скорости ветра по направлениям

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2,5	2,2	2,3	2,7	3,1	3,2	3,2	3,0
Июль	2,1	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

Таблица 8 – Характеристики условий распространения примесей в атмосфере

Скорость ветра 5% обеспеченности, м/с	6
Поправка на рельеф местности	1
Коэффициент стратификации	160

## 3. Осадки

Таблица 9 – Количество осадков (мм)

За ноябрь-март	184
За апрель-октябрь	453

Начальник Тверского ЦГМС –  
филиала ФГБУ «Центральное УГМС»  Т. Ю. Зими́на



Исп. Веселова У. Б.  
(4822) 32-17-31  
meteo@tver.mecom.ru

## Приложение В

(обязательное)

### Расчет выбросов ЗВ от источников выбросов

Согласно общей ведомости ресурсов расход сырья и материалов запроектирован в следующем количестве:

наименование	Ед. изм.	Кол-тво
1	2	3
Бензин авиационный Б-70	т	0,01
Бруски обрезные хвойных пород	м3	1,51
Вода	м3	1739,31
Глина бентонитовая	т	132,20
Известь строительная гашеная (мешки по 30 кг), ГОСТ 9179-77	т	76,10
Краски масляные земляные марки: МА-0115 мумия, сурик железный	т	0,001
Лак электроизоляционный 318	кг	0,19
Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства	м3	6368
Минеральные удобрения (гранулы без пыления)	т	11,25
Пескоцементная смесь	т	5,70
Песок для строительных работ	м3	47,14
Песок природный для строительных: работ средний	м3	4,52
Полимер для регулировки фильтрации буровых скважин (жидк)	т	7,34
Припой оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки: ПОС30	кг	13,38
Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,60
Сода кальцинированная (натрий углекислый) техническая	кг	1234,19
Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I	кг	14,30
Трубы полиэтиленовые	м	4089,30
Электроды диаметром: 4 мм Э42А	кг	1,21

Согласно общей ведомости ресурсов парк машин и механизмов запроектирован в следующем количестве:

наименование	Ед. изм.	Кол-тво
1	2	3
Автогрейдеры: среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	маш.час	59,31
Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш.час	250,39
Автоцистерна	маш.час	112,10
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.час	23,0
Бульдозер 128,7 кВт (175 л.с.) в составе кабелеукладочной колонны	маш.час	75,45
Бульдозеры, мощность 132 кВт (180 л.с.)	маш.час	0,03
Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)...	маш.час	4382,0
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.час	3533,95
Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.)	маш.час	67,0

Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	маш. час	1,80
Илососная машина КО 560, объемом 6000 л	маш. час	112,02
Кабелеукладчик: навесной вибрационный для прокладки оптического кабеля КНВ-2К	маш. час	1369,86
Катки на пневмоколесном ходу, масса 30 т	маш. час	25,80
Катки прицепные кольчатые 1 т	маш. час	164,22
Комплекс бентонито-смесительный на базе автомобиля КамАЗ	маш. час	5156,60
Компрессоры передвижные с ДВС, производительность до 5 м3/мин	маш. час	341,44
Корчеватели-собиратели с трактором, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш. час	1453,77
Кран на автомобиль. ходу 10 т в составе кабелеукладоч. колонны	маш. час	1287,82
Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 т	маш. час	420,45
Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 6,3 т	маш. час	11,25
Кусторезы навесные с гидравлическим управлением на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш. час	9,92
Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	маш. час	67,58
Лебедки электрические тяговым усилием: до 12,26 кН (1,25 т)	маш. час	1,80
Машина монтажная для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля ГАЗ-66	маш. час	2841,54
Машины поливомоечные 6000 л	маш. час	2,81
Мини-погрузчик универсальный, грузоподъемность до 1 т	маш. час	14,90
Мотопомпа бензиновая производительностью 54 м3/час, высота подъема 26 м, глубина всасывания 8 м	маш. час	112,10
Насосы, мощность 4 кВт	маш. час	126,07
Оборудование навесное сельскохозяйственное	маш. час	88,86
Платформы узкой колеи	маш. час	4142,37
Плиты вибрационные с ДВС, мощность 11 кВт (15 л.с.)	маш. час	0,91
Погрузчик, грузоподъемность 5 т	маш. час	16,20
Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, грузоподъемность 2 т	маш. час	4,18
Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, грузоподъемность 4 т	маш. час	1,20
Пресс: гидравлический с электроприводом	маш. час	2,31
Прицепы тракторные 2 т	маш. час	2720,60
Разбрасыватели тракторные прицепные	маш. час	5,32
Рефлектометр	маш. час	3074,15
Сварочный аппарат для сварки оптических кабелей	маш. час	47,90
Сеялки: прицепные	маш. час	82,11
Сеялки: туковые (без трактора)	маш. час	93,36
Трактор на гусеничном ходу 128,7 кВт (175 л.с.) Т-170.00 в составе кабелеукладочной колонны	маш. час	259,28
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш. час	88,86
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш. час	5669,52
Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш. час	227,36
Трамбовки пневматические при работе от: передвижных компрессорных станций	маш. час	1367,13
Транспортеры прицепные: кабельные до 7 т, ККТ-7	маш. час	79,54
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т (на гусенич ходу)	маш. час	2242,00

Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания при работе от передвижных электростанций	маш.час	48,76
Установки для сварки: ручной дуговой (постоянного тока)	маш.час	3,93
Установки направленного бурения для бестраншейной прокладки с тяговым усилием 200 кН	маш.час	5213,30
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,5 м <sup>3</sup>	маш.час	117,47
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м <sup>3</sup>	маш.час	199,31
Электростанции передвижные, мощность 4 кВт	маш.час	5,81

#### Сводные данные по строительным машинам для расчетов

Мощность	Тип хода	Общее количество	Одновременно работающие единицы	Суммарное количество м-час.	количество м-час./ ед.
№1 - 49-82 л.с.	Колесн.	1	1	11,25	11,25
№2 - 49-82 л.с.	Гусенич.	6	3	5015,0	835,83
№3 - 83-136 л.с.	Колесн.	5	2	3247,15	649,43
№4 - 83-136 л.с.	Гусенич.	9	4	16668,69	1852,08
№5 - 137-219 л.с.	Гусенич.	3	2	334,76	111,59

#### Сводные данные по грузовому автотранспорту для расчетов

Номер, тоннаж	Тип топлива	Общее количество	Одновременно работающие единицы	Суммарное количество м-час.	количество м-час./ ед.
№1 – до 2т	бенз	2	1	2841,54	1470,77
№2 – 2-5 т	диз	1	1	2,81	2,81
№3 – 5-8 т	диз	2	1	362,41	181,21

#### Сводные данные по автопогрузчикам для расчетов

Номер, тоннаж	Тип топлива	Общее количество	Одновременно работающие единицы	Суммарное количество м-час.	количество м-час./ ед.
До 2т	диз	2	1	19,08	9,54
До 5 т	диз	2	1	17,4	8,7

## 1 Расчет выбросов ЗВ от автотранспорта и дорожной техники

Расчет произведен исходя из следующих условий: протяженность внутреннего проезда по каждой из производственных площадок составляет  $l_{пр}=200$  м. Период производства работ составляет около 7 мес. В расчет выбросов принимаем самый неблагоприятный период – холодный.

*Валовые и максимальные выбросы предприятия №26,  
Торжок - С.-Перербург (5 этап), Нижний Новгород, Тверь, 2020 г.*

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008  
Copyright© 1995-2008 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

*Программа основана на следующих методических документах:*

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*

3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

**Программа зарегистрирована на: ПАО "Газпром автоматизация"**  
**Регистрационный номер: 02-10-0424**

**Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."**

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

**Характеристики периодов года**

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	105
Переходный	Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь;	84
Холодный	Январь; Февраль; Декабрь;	63
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №1; ДВС автопогрузчиков,  
тип - 17 - Автопогрузчики,  
цех №1, площадка №1**

**Общее описание участка**

**Подтип - Нагрузочный режим (полный)**

**Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.005

**Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.200

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экоконтроль	Нейтрализатор
минипогрузчик	Грузовой	СНГ	1	Диз.	3	нет	нет

погрузчик	Грузовой	СНГ	2	Диз.	3	нет	нет
-----------	----------	-----	---	------	---	-----	-----

**минипогрузчик : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	2.00	1	240	12	13	5
Февраль	2.00	1	240	12	13	5
Март	2.00	1	240	12	13	5
Апрель	2.00	1	240	12	13	5
Октябрь	2.00	1	240	12	13	5
Ноябрь	2.00	1	240	12	13	5
Декабрь	2.00	1	240	12	13	5

**погрузчик : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	2.00	1	240	12	13	5
Февраль	2.00	1	240	12	13	5
Март	2.00	1	240	12	13	5
Апрель	2.00	1	240	12	13	5
Октябрь	2.00	1	240	12	13	5
Ноябрь	2.00	1	240	12	13	5
Декабрь	2.00	1	240	12	13	5

**Выбросы участка**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0,0146778	0,066829
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0117422	0,053463
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0019081	0,008688
0328	Углерод (Сажа)	0,0014352	0,006159
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0027583	0,011663
0337	Углерод оксид	0,0253880	0,121452
0401	Углеводороды**	0,0052639	0,025024
	В том числе:		
2732	**Керосин	0,0052639	0,025024

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub>- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.024181
	погрузчик	0.038519
	ВСЕГО:	0.062700
Холодный	минипогрузчик	0.023108
	погрузчик	0.035644
	ВСЕГО:	0.058752

Всего за год	0.121452
--------------	----------

**Максимальный выброс составляет: 0.0253880 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\sum (M_1 + M_2) + \sum (M_1 \cdot t'_{дв} \cdot (V_{дв}/60) + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} \cdot (V_{дв}/60) + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_{в} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

$M_1$  – выброс вещества в день при выезде (г);

$M_2$  – выброс вещества в день при въезде (г);

$$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_{э} \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр};$$

$$M_2 = M_1 \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр};$$

$N_{в}$  – Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} \cdot (V_{дв}/60) + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} \cdot (V_{дв}/60) + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с},$$

С учетом синхронности работы:  $G_{max} = \sum (G_i)$ ;

$M_{пр}$  – удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$  – время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$  – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$  – время прогрева двигателя (мин.);

$K_{э}$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрПр}$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

$M_{дв} = M_1$  – пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.005$  км – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.103$  км – средний пробег при въезде со стоянки;

$K_{нтр}$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{хх}$  – удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$  мин. – время работы двигателя на холостом ходу;

$t_{дв}$  – движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$  – движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$  – холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$  – среднее время работы техники в течение суток (мин.);

$V_{дв} = 10$  (км/ч) – средняя скорость движения по участку;

$N'$  – наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$K_{э}$	$K_{нтрПр}$	$M_1$	$K_{нтр}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	2.400	20.0	1.0	1.0	2.800	1.0	0.800	да	0.0097148
погрузчик (д)	3.100	20.0	1.0	1.0	4.300	1.0	1.500	да	0.0156731

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тпериод)
Переходный	минипогрузчик	0.005955
	погрузчик	0.006982
	ВСЕГО:	0.012937

Холодный	минипогрузчик	0.005559
	погрузчик	0.006528
	ВСЕГО:	0.012087
Всего за год		0.025024

Максимальный выброс составляет: 0.0052639 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mnp	Tnp	Kэ	KнтрПр	Ml	Kнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	0.500	20.0	1.0	1.0	0.700	1.0	0.200	да	0.0024287
погрузчик (д)	0.600	20.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.250	да	0.0028352

### Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

#### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.016015
	погрузчик	0.021112
	ВСЕГО:	0.037127
Холодный	минипогрузчик	0.012868
	погрузчик	0.016834
	ВСЕГО:	0.029702
Всего за год		0.066829

Максимальный выброс составляет: 0.0146778 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mnp	Tnp	Kэ	KнтрПр	Ml	Kнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	0.600	20.0	1.0	1.0	2.200	1.0	0.160	да	0.0063315
погрузчик (д)	0.700	20.0	1.0	1.0	2.600	1.0	0.500	да	0.0083463

### Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

#### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.001311
	погрузчик	0.001966
	ВСЕГО:	0.003277
Холодный	минипогрузчик	0.001140
	погрузчик	0.001741
	ВСЕГО:	0.002882
Всего за год		0.006159

Максимальный выброс составляет: 0.0014352 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mnp	Tnp	Kэ	KнтрПр	Ml	Kнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	0.040	20.0	1.0	1.0	0.200	1.0	0.015	да	0.0005769
погрузчик (д)	0.080	20.0	1.0	1.0	0.300	1.0	0.020	да	0.0008583

### Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

#### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.002835
	погрузчик	0.003449
	ВСЕГО:	0.006284
Холодный	минипогрузчик	0.002424
	погрузчик	0.002955
	ВСЕГО:	0.005378
Всего за год		0.011663

Максимальный выброс составляет: 0.0027583 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	0.065	20.0	1.0	1.0	0.410	1.0	0.054	да	0.0012471
погрузчик (д)	0.086	20.0	1.0	1.0	0.490	1.0	0.072	да	0.0015112

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.012812
	погрузчик	0.016890
	ВСЕГО:	0.029702
Холодный	минипогрузчик	0.010295
	погрузчик	0.013467
	ВСЕГО:	0.023762
Всего за год		0.053463

Максимальный выброс составляет: 0.0117422 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.002082
	погрузчик	0.002745
	ВСЕГО:	0.004827
Холодный	минипогрузчик	0.001673
	погрузчик	0.002188
	ВСЕГО:	0.003861
Всего за год		0.008688

Максимальный выброс составляет: 0.0019081 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов**  
**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	минипогрузчик	0.005955
	погрузчик	0.006982
	ВСЕГО:	0.012937
Холодный	минипогрузчик	0.005559
	погрузчик	0.006528
	ВСЕГО:	0.012087
Всего за год		0.025024

Максимальный выброс составляет: 0.0052639 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	%%	Схр	Выброс (г/с)
минипогрузчик (д)	0.500	20.0	1.0	1.0	0.700	1.0	0.200	100.0	да	0.0024287
погрузчик (д)	0.600	20.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.250	100.0	да	0.0028352

Участок №2; ДВС грузового а/т,

**тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,  
цех №1, площадка №1**

**Общее описание участка**

**Гостевая стоянка (удельный выброс при прогреве двигателя не учитывается)**

**Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.005

**Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.200

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

- В соответствии с п 1.6.1.12 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2005, при расчете выбросов в атмосферу от автотранспорта, находящегося на гостевых стоянках торгово-развлекательных комплексов в течение непродолжительного времени (в среднем 1-3 часа), режим прогрева двигателей не учитывается.

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экокоэффициент роль	Нейтрал изатор	Маршрут ный
№1	Грузовой	СНГ	1	Карб.	5	нет	нет	-
№2	Грузовой	СНГ	2	Диз.	3	нет	нет	-
№3	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет	нет	-

**№1 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	2.00	1

**№2 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

**№3 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	2.00	1

**Выбросы участка**

Код	Название	Макс. выброс	Валовый выброс
-----	----------	--------------	----------------

<i>в-ва</i>	<i>вещества</i>	<i>(г/с)</i>	<i>(т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0,0003287	0,000700
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002630	0,000560
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000427	0,000091
0328	Углерод (Сажа)	0,0000148	0,000038
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0000499	0,000108
0337	Углерод оксид	0,0024986	0,005831
0401	Углеводороды**	0,0002853	0,000663
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0001160	0,000339
2732	**Керосин	0,0001693	0,000324

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub>- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

### Расшифровка выбросов по веществам:

#### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

#### Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (т/период)</i>
Переходный	№1	0.001975
	№2	0.000287
	№3	0.001042
	ВСЕГО:	0.003304
Холодный	№1	0.001520
	№2	0.000218
	№3	0.000790
	ВСЕГО:	0.002528
Всего за год		0.005831

**Максимальный выброс составляет: 0.0024986 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_1 = \sum (M_1 + M_2) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M<sub>1</sub> - выброс вещества в день при выезде (г);

M<sub>2</sub> - выброс вещества в день при въезде (г);

$$M_1 = M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр};$$

$$M_2 = M_1 \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр};$$

N<sub>B</sub> - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D<sub>p</sub> - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_1 = (M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: G<sub>max</sub> = Σ(G<sub>i</sub>);

K<sub>э</sub> - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

M<sub>1</sub> - пробеговый удельный выброс (г/км);

L<sub>1</sub> = (L<sub>1б</sub> + L<sub>1д</sub>) / 2 = 0.005 км - средний пробег при выезде со стоянки;

L<sub>2</sub> = (L<sub>2б</sub> + L<sub>2д</sub>) / 2 = 0.103 км - средний пробег при въезде со стоянки;

K<sub>нтр</sub> - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном

нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{xx}$  - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{xx}=1$  мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$N'$  - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$Kэ$	$K_{интПр}$	$Ml$	$K_{инт}$	$M_{xx}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
№1 (б)	0.000	0.0	1.0	0.0	28.500	1.0	4.500	да	0.0012896
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	4.300	1.0	1.500	да	0.0004226
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	6.200	1.0	2.800	да	0.0007864

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000191
	№2	0.000049
	№3	0.000135
	ВСЕГО:	0.000375
Холодный	№1	0.000148
	№2	0.000037
	№3	0.000103
	ВСЕГО:	0.000288
Всего за год		0.000663

Максимальный выброс составляет: 0.0002853 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$Kэ$	$K_{интПр}$	$Ml$	$K_{инт}$	$M_{xx}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
№1 (б)	0.000	0.0	1.0	0.0	3.500	1.0	0.400	да	0.0001160
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.800	1.0	0.250	да	0.0000706
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	1.100	1.0	0.350	да	0.0000988

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000028
	№2	0.000107
	№3	0.000265
	ВСЕГО:	0.000400
Холодный	№1	0.000021
	№2	0.000081
	№3	0.000199
	ВСЕГО:	0.000300
Всего за год		0.000700

Максимальный выброс составляет: 0.0003287 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$Kэ$	$K_{интПр}$	$Ml$	$K_{инт}$	$M_{xx}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
№1 (б)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.600	1.0	0.050	да	0.0000147
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	2.600	1.0	0.500	да	0.0001425
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	3.500	1.0	0.600	да	0.0001715

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№2	0.000006
	№3	0.000016

	ВСЕГО:	0.000022
Холодный	№2	0.000005
	№3	0.000012
	ВСЕГО:	0.000017
Всего за год		0.000038

Максимальный выброс составляет: 0.0000148 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.300	1.0	0.020	да	0.0000060
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.350	1.0	0.030	да	0.0000088

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000006
	№2	0.000016
	№3	0.000039
	ВСЕГО:	0.000061
Холодный	№1	0.000005
	№2	0.000012
	№3	0.000030
	ВСЕГО:	0.000047
Всего за год		0.000108

Максимальный выброс составляет: 0.0000499 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
№1 (б)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.110	1.0	0.012	да	0.0000035
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.490	1.0	0.072	да	0.0000207
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.560	1.0	0.090	да	0.0000258

**Трансформация оксидов азота  
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)  
Коэффициент трансформации - 0.8  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000022
	№2	0.000086
	№3	0.000212
	ВСЕГО:	0.000320
Холодный	№1	0.000017
	№2	0.000064
	№3	0.000159
	ВСЕГО:	0.000240
Всего за год		0.000560

Максимальный выброс составляет: 0.0002630 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
Коэффициент трансформации - 0.13  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000004
	№2	0.000014
	№3	0.000034

	ВСЕГО:	0.000052
Холодный	№1	0.000003
	№2	0.000010
	№3	0.000026
	ВСЕГО:	0.000039
Всего за год		0.000091

Максимальный выброс составляет: 0.0000427 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов  
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (т/период)</i>
Переходный	№1	0.000191
	ВСЕГО:	0.000191
Холодный	№1	0.000148
	ВСЕГО:	0.000148
Всего за год		0.000339

Максимальный выброс составляет: 0.0001160 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Kэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>%%</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
№1 (б)	0.000	0.0	1.0	0.0	3.500	1.0	0.400	100.0	да	0.0001160

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (т/период)</i>
Переходный	№2	0.000049
	№3	0.000135
	ВСЕГО:	0.000184
Холодный	№2	0.000037
	№3	0.000103
	ВСЕГО:	0.000140
Всего за год		0.000324

Максимальный выброс составляет: 0.0001693 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Kэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>%%</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
№2 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	0.800	1.0	0.250	100.0	да	0.0000706
№3 (д)	0.000	0.0	1.0	0.0	1.100	1.0	0.350	100.0	да	0.0000988

**Участок №3; ДВС спецтехники,  
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,  
цех №1, площадка №1**

**Общее описание участка**

**Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.005

**Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.200

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
--------------	------------------	---------------------------	-----------

№1	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	нет
№2	Гусеничная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	нет
№3	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет
№4	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет
№5	Гусеничная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	нет

**№1 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

**№2 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	6.00	3
Февраль	6.00	3
Март	6.00	3
Апрель	6.00	3
Октябрь	6.00	3
Ноябрь	6.00	3
Декабрь	6.00	3

**№3 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	5.00	2
Февраль	5.00	2
Март	5.00	2
Апрель	5.00	2
Октябрь	5.00	2
Ноябрь	5.00	2
Декабрь	5.00	2

**№4 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	9.00	4
Февраль	9.00	4
Март	9.00	4
Апрель	9.00	4
Октябрь	9.00	4
Ноябрь	9.00	4
Декабрь	9.00	4

**№5 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	3.00	2
Февраль	3.00	2
Март	3.00	2
Апрель	3.00	2
Октябрь	3.00	2
Ноябрь	3.00	2
Декабрь	3.00	2

## Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0,0729820	0,064301
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0583856	0,051441
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0094877	0,008359
0328	Углерод (Сажа)	0,0242711	0,015079
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0087156	0,006219
0337	Углерод оксид	0,6649318	0,451906
0401	Углеводороды**	0,0978389	0,064808
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0462222	0,033054
2732	**Керосин	0,0516167	0,031754

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub>- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

## Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.005472
	№2	0.033108
	№3	0.034285
	№4	0.062402
	№5	0.030971
	ВСЕГО:	0.166239
Холодный	№1	0.009149
	№2	0.055122
	№3	0.059539
	№4	0.107744
	№5	0.054112
	ВСЕГО:	0.285667
Всего за год		0.451906

Максимальный выброс составляет: 0.6649318 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}$ , где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$ ;

$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$ ;

$D_{фк} = D_p \cdot N_k$  - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_k$  - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600$  г/с,

С учетом синхронности работы:  $G_{\max} = \Sigma(G_i)$ , где  
 $M_{п}$  - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);  
 $T_{п}$  - время работы пускового двигателя (мин.);  
 $M_{пр}$  - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);  
 $T_{пр}$  - время прогрева двигателя (мин.);  
 $M_{дв} = M_1$  - пробеговый удельный выброс (г/мин.);  
 $T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.030$  мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;  
 $T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.615$  мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;  
 $L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.005$  км - средний пробег при выезде со стоянки;  
 $L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.103$  км - средний пробег при въезде со стоянки;  
 $T_{хх} = 1$  мин. - время работы двигателя на холостом ходу;  
 $V_{дв}$  - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);  
 $M_{хх}$  - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);  
 $N'$  - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
№1	23.300	4.0	2.800	20.0	0.940	10	1.440	да	0.0418523
№2	23.300	4.0	2.800	20.0	0.940	5	1.440	да	0.1255803
№3	25.000	4.0	4.800	20.0	1.570	10	2.400	да	0.1102484
№4	25.000	4.0	4.800	20.0	1.570	5	2.400	да	0.2205491
№5	35.000	4.0	7.800	20.0	2.550	5	3.910	да	0.1667017

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.001233
	№2	0.007488
	№3	0.003909
	№4	0.007261
	№5	0.003685
	ВСЕГО:	0.023577
Холодный	№1	0.002010
	№2	0.012136
	№3	0.007197
	№4	0.013142
	№5	0.006745
	ВСЕГО:	0.041231
Всего за год		0.064808

Максимальный выброс составляет: 0.0978389 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
№1	5.800	4.0	0.470	20.0	0.310	10	0.180	да	0.0091081
№2	5.800	4.0	0.470	20.0	0.310	5	0.180	да	0.0273322
№3	2.100	4.0	0.780	20.0	0.510	10	0.300	да	0.0135085
№4	2.100	4.0	0.780	20.0	0.510	5	0.300	да	0.0270340
№5	2.900	4.0	1.270	20.0	0.850	5	0.490	да	0.0208561

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000754
	№2	0.005011
	№3	0.005743

	№4	0.011541
	№5	0.006893
	ВСЕГО:	0.029942
Холодный	№1	0.000880
	№2	0.005643
	№3	0.006877
	№4	0.013283
	№5	0.007676
	ВСЕГО:	0.034359
Всего за год		0.064301

Максимальный выброс составляет: 0.0729820 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
№1	1.200	4.0	0.440	20.0	1.490	10	0.290	да	0.0038707
№2	1.200	4.0	0.440	20.0	1.490	5	0.290	да	0.0116495
№3	1.700	4.0	0.720	20.0	2.470	10	0.480	да	0.0120856
№4	1.700	4.0	0.720	20.0	2.470	5	0.480	да	0.0242536
№5	3.400	4.0	1.170	20.0	4.010	5	0.780	да	0.0211226

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000128
	№2	0.000840
	№3	0.000967
	№4	0.001920
	№5	0.001063
	ВСЕГО:	0.004918
Холодный	№1	0.000277
	№2	0.001725
	№3	0.002087
	№4	0.003906
	№5	0.002167
	ВСЕГО:	0.010161
Всего за год		0.015079

Максимальный выброс составляет: 0.0242711 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
№1	0.000	4.0	0.240	20.0	0.250	10	0.040	да	0.0013465
№2	0.000	4.0	0.240	20.0	0.250	5	0.040	да	0.0040458
№3	0.000	4.0	0.360	20.0	0.410	10	0.060	да	0.0040402
№4	0.000	4.0	0.360	20.0	0.410	5	0.060	да	0.0080940
№5	0.000	4.0	0.600	20.0	0.670	5	0.100	да	0.0067446

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000055
	№2	0.000371
	№3	0.000445
	№4	0.000902
	№5	0.000493
	ВСЕГО:	0.002266
Холодный	№1	0.000099

	№2	0.000633
	№3	0.000816
	№4	0.001553
	№5	0.000852
	ВСЕГО:	0.003953
Всего за год		0.006219

Максимальный выброс составляет: 0.0087156 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
№1	0.029	4.0	0.072	20.0	0.150	10	0.058	да	0.0004496
№2	0.029	4.0	0.072	20.0	0.150	5	0.058	да	0.0013525
№3	0.042	4.0	0.120	20.0	0.230	10	0.097	да	0.0014844
№4	0.042	4.0	0.120	20.0	0.230	5	0.097	да	0.0029764
№5	0.058	4.0	0.200	20.0	0.380	5	0.160	да	0.0024527

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000604
	№2	0.004009
	№3	0.004594
	№4	0.009233
	№5	0.005514
	ВСЕГО:	0.023954
Холодный	№1	0.000704
	№2	0.004514
	№3	0.005502
	№4	0.010626
	№5	0.006141
	ВСЕГО:	0.027487
Всего за год		0.051441

Максимальный выброс составляет: 0.0583856 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (т/период)
Переходный	№1	0.000098
	№2	0.000651
	№3	0.000747
	№4	0.001500
	№5	0.000896
	ВСЕГО:	0.003892
Холодный	№1	0.000114
	№2	0.000734
	№3	0.000894
	№4	0.001727
	№5	0.000998
	ВСЕГО:	0.004467
Всего за год		0.008359

Максимальный выброс составляет: 0.0094877 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов  
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (т/период)</i>
Переходный	№1	0.000974
	№2	0.005846
	№3	0.001764
	№4	0.003175
	№5	0.001462
	ВСЕГО:	0.013222
Холодный	№1	0.001462
	№2	0.008770
	№3	0.002646
	№4	0.004763
	№5	0.002192
	ВСЕГО:	0.019832
Всего за год		0.033054

Максимальный выброс составляет: 0.0462222 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
№1	5.800	4.0	100.0	0.470	20.0	0.310	10	0.180	0.0	да	0.0064444
№2	5.800	4.0	100.0	0.470	20.0	0.310	5	0.180	0.0	да	0.0193333
№3	2.100	4.0	100.0	0.780	20.0	0.510	10	0.300	0.0	да	0.0046667
№4	2.100	4.0	100.0	0.780	20.0	0.510	5	0.300	0.0	да	0.0093333
№5	2.900	4.0	100.0	1.270	20.0	0.850	5	0.490	0.0	да	0.0064444

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (т/период)</i>
Переходный	№1	0.000259
	№2	0.001642
	№3	0.002145
	№4	0.004086
	№5	0.002224
	ВСЕГО:	0.010355
Холодный	№1	0.000549
	№2	0.003367
	№3	0.004551
	№4	0.008379
	№5	0.004553
	ВСЕГО:	0.021399
Всего за год		0.031754

Максимальный выброс составляет: 0.0516167 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
№1	5.800	4.0	0.0	0.470	20.0	0.310	10	0.180	100.0	да	0.0026637
№2	5.800	4.0	0.0	0.470	20.0	0.310	5	0.180	100.0	да	0.0079988
№3	2.100	4.0	0.0	0.780	20.0	0.510	10	0.300	100.0	да	0.0088418
№4	2.100	4.0	0.0	0.780	20.0	0.510	5	0.300	100.0	да	0.0177007
№5	2.900	4.0	0.0	1.270	20.0	0.850	5	0.490	100.0	да	0.0144117

## 2 Расчет выбросов ЗВ от поста окрасочных работ

### Расчёт по программе 'ЛАКОКРАСКА' (Версия 2.0)

Программа реализует расчетную методику: 'Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 12.11.1997 г. № 497

Лакокраска (Версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2008  
 Организация: ПАО "Газпром автоматизация" Регистрационный номер: 02-10-0424

#### Источник выбросов.

Площадка: 1  
 Цех: 1  
 Источник: 1  
 Вариант: 1  
 Название: пост окраски

#### Результаты расчётов:

Код	Название	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0210000	0,000210	0.0210000	0.000210
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0120442	0,000120	0.0120442	0.000120
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0777778	0,010010	0.0777778	0.010010
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0,0210000	0,000210	0.0210000	0.000210
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0369558	0,000650	0.0369558	0.000650

#### Результаты расчётов по операциям:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
				г/сек	т/год	г/сек	т/год
Операция № 1		1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0120442	0.000120	0.0120442	0.000120
		616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0369558	0.000370	0.0369558	0.000370
Операция № 2		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0210000	0.000210	0.0210000	0.000210
		616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0280000	0.000280	0.0280000	0.000280
		1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0210000	0.000210	0.0210000	0.000210
Операция № 3		1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.1111111	0.014300	0.1111111	0.014300

#### Исходные данные по операциям:

Операция: [1] Операция № 1

#### Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0120442	0.000120	0.00	0.0120442	0.000120
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0369558	0.000370	0.00	0.0369558	0.000370

#### Расчёт выброса летучей части:

Мвал.крас. =  $M * F_p * D_2 * 0.0001 * (D_x / 100) / 1000$

$$\begin{aligned} \text{Мвал.суш.} &= \text{М} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D3} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000 \\ \text{Мвал.общ.} &= \text{Мвал.крас.} + \text{Мвал.суш.} \\ \text{Ммакс.} &= \text{MAX}(\text{Ммес.суш.} / (\text{t1} \cdot 0.0036), \text{Ммес.крас.} / (\text{t2} \cdot 0.0036)) \\ \text{Ммес.крас.} &= \text{Минт.} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D2} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000 \\ \text{Ммес.суш.} &= \text{Минт.} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D3} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000 \end{aligned}$$

**Исходные данные.****Используемый лакокрасочный материал:**

Вид	Марка	Гр [%,мас]
Эмаль	МЛ-1156	49.000

Гр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса израсходованного материала М = 1 [кг].

Масса израсходованного материала за месяц наиболее интенсивной работы лакокрасочного участка Минт. = 1 [кг].

**Способ окраски:**

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске			Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)		
	при окраске (D1), [%]		при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]		
Окунание	0.000		28.000	72.000		

**Время проведения операции:**

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки за месяц интенсивной работы t1=2 [ч].

Время проведения окраски за месяц интенсивной работы t2=1.5 [ч].

**Содержание компонентов в летучей части ЛМК:**

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	24.580
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	75.420

**Операция: [2] Операция № 2****Результаты расчётов:**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		%	г/с
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0210000	0.000210	0.00	0.0210000	0.000210
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0280000	0.000280	0.00	0.0280000	0.000280
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0210000	0.000210	0.00	0.0210000	0.000210

**Расчёт выброса летучей части:**

$$\text{Мвал.крас.} = \text{М} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D2} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000$$

$$\text{Мвал.суш.} = \text{М} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D3} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000$$

$$\text{Мвал.общ.} = \text{Мвал.крас.} + \text{Мвал.суш.}$$

$$\text{Ммакс.} = \text{MAX}(\text{Ммес.суш.} / (\text{t1} \cdot 0.0036), \text{Ммес.крас.} / (\text{t2} \cdot 0.0036))$$

$$\text{Ммес.крас.} = \text{Минт.} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D2} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000$$

$$\text{Ммес.суш.} = \text{Минт.} \cdot \text{Гр} \cdot \text{D3} \cdot 0.0001 \cdot (\text{Dx}/100) / 1000$$

**Исходные данные.****Используемый лакокрасочный материал:**

Вид	Марка	Гр [%,мас]
Лаки	ЭП-730	70.000

Гр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса израсходованного материала М = 1 [кг].

Масса израсходованного материала за месяц наиболее интенсивной работы лакокрасочного участка Минт. = 1 [кг].

**Способ окраски:**

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]		при сушке (D3), [%]	

	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Окунание	0.000	28.000	72.000

**Время проведения операции:**

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки за месяц интенсивной работы  $t_1=2$  [ч].

Время проведения окраски за месяц интенсивной работы  $t_2=1.5$  [ч].

**Содержание компонентов в летучей части ЛМК:**

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
1119	2-Этоксипропанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	30.000

**Операция: [3] Операция № 3****Результаты расчётов:**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка %	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.1111111	0.014300	0.00	0.1111111	0.014300

**Расчёт выброса летучей части:**

$M_{\text{вал.крас.}} = M \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

$M_{\text{вал.суш.}} = M \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

$M_{\text{вал.общ.}} = M_{\text{вал.крас.}} + M_{\text{вал.суш.}}$

$M_{\text{макс.}} = \text{MAX}(M_{\text{мес.суш.}} / (t_1 \cdot 0.0036), M_{\text{мес.крас.}} / (t_2 \cdot 0.0036))$

$M_{\text{мес.крас.}} = M_{\text{инт.}} \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

$M_{\text{мес.суш.}} = M_{\text{инт.}} \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

**Исходные данные.****Используемый лакокрасочный материал:**

Вид	Марка	Fp [%,мас]
Растворители	Спирт этиловый	100.000

Fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса израсходованного материала  $M = 14.3$  [кг].

Масса израсходованного материала за месяц наиболее интенсивной работы лакокрасочного участка  $M_{\text{инт.}} = 5$  [кг].

**Способ окраски:**

Способ окраски	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Окунание	28.000	72.000

**Время проведения операции:**

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки за месяц интенсивной работы  $t_1=9$  [ч].

Время проведения окраски за месяц интенсивной работы  $t_2=7$  [ч].

**Содержание компонентов в летучей части ЛМК:**

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1061	Этанол (Спирт этиловый)	100.000

**3 Расчет выбросов ЗВ от постов пайки**

*«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)»*

При проведении медницких работ (пайки и лужении) используются мягкие припои, плавящиеся при температуре 180-230 °С. Эти припои содержат свинец, олово, поэтому при пайке в воздух выделяются аэрозоли оксидов свинца и олова.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формулам:

- при пайке электропаяльником:

$$M_i^{\text{эл}} = g_i \cdot n \cdot t \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3.11.2)$$

где  $g_i$  - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/с (табл.3.11.1);

$n$  - количество паек в год;

$t$  - "чистое" время работы паяльником, час.

Максимально разовый выброс определяется по формулам:

- при пайке паяльниками с косвенным нагревом

$$G_i^n = \frac{M_i^n \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, \text{ г/с} \quad (3.11.4)$$

где  $n$  - количество паек в год;

$t$  - время "чистой" пайки в день, час.

При пайке электропаяльниками максимально разовый выброс берется из табл.3.11.1. Одновременно работают 2 поста пайки.

Результаты расчетов представлены в таблицах ниже.

Марка припоя	Наименование ЗВ	Удельные выделения, г/с	Расход припоя, кг/период	Количество паек за период, шт	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
ПОС30	Свинец и его соединения	0,0075*10 <sup>-3</sup>	13,38	134	0,0000075	0,0000017
	Олова оксид	0,0033*10 <sup>-3</sup>			0,0000033	0,0000007
<b>итого</b>	<b>Свинец и его соединения</b>				<b>0,0000075</b>	<b>0,0000017</b>
	<b>Олова оксид</b>				<b>0,0000033</b>	<b>0,0000007</b>

#### 4 Расчет выбросов ЗВ от поста сварочных работ

##### **Расчёт по программе 'Сварка' (Версия 2.1)**

Программа реализует:

'Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158

'Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)', НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.

Сварка (версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2009 г.

Организация: ООО "Газпром автоматизация" Регистрационный номер: 02-10-0424

##### **Источник выбросов.**

Площадка: 1

Цех: 1

Источник: 1

Вариант: 1

Название: пост сварки

##### **Результаты расчётов:**

Код	Название	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
0123	Железа оксид	0,0002524	0,000002	0,0002524	0,000002

0143	Марганец и его соединения	0,0000217	0,000000	0.0000217	0.000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0017708	0,000015	0.0017708	0.000015
0337	Углерод оксид	0,0015841	0,000089	0.0015841	0.000089
0342	Фториды газообразные	0,0000885	0,000001	0.0000885	0.000001
0344	Фториды плохо растворимые	0,0001558	0,000001	0.0001558	0.000001
827	Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)	0,000006	0,000032	0,000006	0,000032
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000331	0,000000	0.0000331	0.000000

### Результаты расчётов по операциям:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
				г/сек	т/год	г/сек	т/год
Операция № 1		0123	Железа оксид	0.0002524	0.000002	0.0002524	0.000002
		0143	Марганец и его соединения	0.0000217	0.000000	0.0000217	0.000000
		0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001771	0.000002	0.0001771	0.000002
		0337	Углерод оксид	0.0015701	0.000014	0.0015701	0.000014
		0342	Фториды газообразные	0.0000885	0.000001	0.0000885	0.000001
		0344	Фториды плохо растворимые	0.0001558	0.000001	0.0001558	0.000001
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0000331	0.000000	0.0000331	0.000000
Операция № 2		0301	Азот (IV) оксид	0.0017708	0.000013	0.0017708	0.000013
Операция № 3		337	Углерода оксид	0,000014	0,000075	0,000014	0,000075
		827	Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)	0,000006	0,000032	0,000006	0,000032

### Исходные данные по операциям:

Операция: [1] Операция № 1

#### Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0002524	0.000002	0.00	0.0002524	0.000002
0143	Марганец и его соединения	0.0000217	0.000000	0.00	0.0000217	0.000000
0301	Азот (IV) оксид	0.0001771	0.000002	0.00	0.0001771	0.000002
0337	Углерод оксид	0.0015701	0.000014	0.00	0.0015701	0.000014
0342	Фториды газообразные	0.0000885	0.000001	0.00	0.0000885	0.000001
0344	Фториды плохо растворимые	0.0001558	0.000001	0.00	0.0001558	0.000001
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0000331	0.000000	0.00	0.0000331	0.000000

#### Расчётные формулы:

Мвал. =  $Y_i \cdot M \cdot Q / 1000000 \cdot (1-n)$  [т/год]

Ммакс. =  $Y_i \cdot M_{макс} \cdot Q / T / 3600 \cdot (1-n)$  [г/с]

#### Исходные данные.

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Марка материала: УОНИ-13/45

Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.5000000

0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1.4000000

Время интенсивной работы (Т): 1 [час] 0 [мин]

Масса израсходованного материала (М): 1.2 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (М<sub>макс</sub>): 0.5 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент для других твердых компонентов (не металлическая пыль) (Q) 0.4

Поправочный коэффициент для металлической пыли (Q): 0.2

### Операция: [2] Операция № 2

#### Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		%	г/с
0301	Азот (IV) оксид	0.0017708	0.000013	0.00	0.0017708	0.000013

#### Расчётные формулы:

Мвал. =  $Y_i \cdot M \cdot Q / 1000000 \cdot (1-n)$  [т/год]

М<sub>макс.</sub> =  $Y_i \cdot M_{макс} \cdot Q / T / 3600 \cdot (1-n)$  [г/с]

#### Исходные данные.

**Технологическая операция:** Газовая сварка сталей

**Технологический процесс (операция):** Газовая сварка сталей с использованием пропанбутановой смеси

**Удельные выделения загрязняющих веществ:**

Код	Название вещества	Y <sub>i</sub> [г/кг]
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	15.0000000

Время интенсивной работы (Т): 1 [час] 0 [мин]

Масса израсходованного материала (М): 1 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (М<sub>макс</sub>): 0.5 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент для других твердых компонентов (не металлическая пыль) (Q) 0.4

### Операция: [3] Операция № 3

Время необходимое для сварки 1-го стыка t = 11 мин;

Общее время сварочных работ - 22,0 часов (1320 мин);

Количество свариваемых стыков N = 120;

Удельные выбросы углерод оксида на один стык

M<sub>1</sub> = 0,009 г/час;

Удельные выбросы хлорэтена (Хлорэтилен, Винилхлорид) на один стык

M<sub>2</sub> = 0,0039 г/час.

Время, необходимое для сварки всех стыков:

T = N · t, час.

Максимально разовый выброс углерод оксида:

M = M<sub>1</sub> / (11 · 60), г/с.

Максимально разовый выброс хлорэтена (Хлорэтилен, Винил хлорид):

M = M<sub>2</sub> / (11 · 60), г/с.

Валовый выброс:

G = M<sub>i</sub> · T · 3600 · 10<sup>-6</sup>, т/год.

#### Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		%	г/с
337	углерод оксида	0,000014	0,000075	0	0,000014	0,000075
827	хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)	0,000006	0,000032	0	0,000006	0,000032

## 5 Расчет выбросов ЗВ от передвижных компрессоров, мотопомпы, электростанции

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

Для производственных нужд будет использовано следующее оборудование:

наименование	Ед. изм	Кол-во
Компрессор передвижной с ДВС	маш.-ч	341,44
Электростанция передвижная 4 кВт	маш.-ч	5,81
Плиты вибрационные с ДВС, мощность 11 кВт (15 л.с.)	маш.час	0,91
Мотопомпа бензиновая	маш.-ч	112,1

Для расчета принимаем удельные выбросы ЗВ в самые неблагоприятные месяцы года как ДВС для автомобилей с аналогичной мощностью и аналогичным видом топлива. Рабочий объем ДВС - свыше 1,2 до 1,8 л выпуск после 1994 г.. Результаты расчетов сведем в таблицы ниже.

Таблица. Выбросы ЗВ

оборудование	вещество	код	Удельные выбросы ЗВ, г/мин	г/с	т/год
Мотопомпа с бензиновым двигателем (Т=112,1ч)	Диоксид азота	301	0,02*0,80	0,000267	0,000108
	Оксид азота	304	0,02*0,13	0,000043	0,000017
	Ангидрид сернистый	330	0,009	0,000150	0,000061
	Углерода оксид	337	2,2	0,036667	0,014797
	Бензин	2704	0,17	0,002833	0,001143
Электростанции передвижные с бензиновым двигателем (Т=5,81ч)	Диоксид азота	301	0,02*0,80	0,000267	0,000006
	Оксид азота	304	0,02*0,13	0,000043	0,000001
	Ангидрид сернистый	330	0,009	0,000150	0,000003
	Углерода оксид	337	2,2	0,036667	0,000767
	Бензин	2704	0,17	0,002833	0,000059
Плиты вибрационные с ДВС (0,91ч)	Диоксид азота	301	0,09*0,80	0,001200	0,000004
	Оксид азота	304	0,09*0,13	0,000195	0,000001
	Сажа	328	0,004	0,000067	0,0000002
	Ангидрид сернистый	330	0,043	0,000717	0,0000002
	Углерода оксид	337	0,23	0,003833	0,000013
	Керосин	2752	0,09	0,000150	0,0000005
Компрессоры передвижные с ДВС (Т=341,44ч)	Диоксид азота	301	0,09*0,80	0,001200	0,001475
	Оксид азота	304	0,09*0,13	0,000195	0,000240
	Сажа	328	0,004	0,000067	0,000082
	Ангидрид сернистый	330	0,043	0,000717	0,000881
	Углерода оксид	337	0,23	0,003833	0,004711
	Керосин	2752	0,09	0,000150	0,000184
<b>ИТОГО</b>	<b>Диоксид азота</b>	<b>301</b>		<b>0,002934</b>	<b>0,001592</b>
	<b>Оксид азота</b>	<b>304</b>		<b>0,000476</b>	<b>0,000259</b>
	<b>Ангидрид сернистый</b>	<b>330</b>		<b>0,001734</b>	<b>0,000947</b>

	Углерода оксид	337		0,081000	0,020288
	Бензин	2704		0,005666	0,001203
	Сажа	328		0,000134	0,000083
	Керосин	2732		0,000300	0,000185

## 6. Расчет выбросов ЗВ от пересыпки сыпучих минеральных строительных материалов

1. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001г.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное), Санкт-Петербург, 2012г.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются пересыпки материала, погрузка материала в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материала грейфером в бункер, ссыпка материала открытой струей в склад и т.д. Объемы пылевыделений от всех этих источников могут быть рассчитаны по формуле (1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1)$$

а для валовых выбросов (2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (2)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером от 0 до 200 мкм;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения  $K_2$  производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы.

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2);

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3);

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, определяется в соответствии с данными таблицы 4. Под влажностью материала понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d < 1$  мм);

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 5;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6), [1], при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$  [2].;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным 0,2 при сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 - свыше 10 т. Для остальных неорганизованных источников коэффициент  $K_9$  выбрать равным 1;

$V$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается по данным таблицы 7;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час. Определяется главным технологом предприятия.

$G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Определяется главным технологом предприятия на основе фактически переработанного материала или планируемого на год.

## ПРИМЕЧАНИЕ.

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, М (г/с), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени.

Это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность, Т (с), которых меньше 20-ти минут ( $T < 1200$ , с). Для таких выбросов значение мощности, М (г/с), определяется следующим образом:

$$M = Q / 1200, \text{ г/с} \quad (3)$$

где Q - общая масса ЗВ, выброшенных в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферы в течение времени его действия Т.

Расчет удельных и валовых выбросов пыли в процессе перегрузки строительных материалов сведем в таблицу ниже.

№ п/п	Наименование исходных данных	Обозначения и значения в расчетах параметров	Песок средний природ.	Глина бентони т.	Известь гашеная (гидроксид кальция)	Сода кальцинир. (натрий углекислый)
1	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/период	$G_{\text{год}}$	55,46м <sup>3</sup> * 1,5т/м <sup>3</sup> = 83,2 т	132,2 т	76,1	1,23
2	Суммарное количество перерабатываемого материала	$G_{\text{ч}}$	8	5	2	0,5
3	Содержание пыли	$K_1$	0,05	0,05	0,07	0,07
4	Содержание пыли, переходящей в аэрозоль	$K_2$	0,03	0,02	0,05	0,05
5	Местные метеоусловия м/с	$K_3$	1,4	1,4	1,4	1,4
6	Степень защищенности узла пересыпки открыт с 3-х сторон	$K_4$	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Влажность материала	$K_5$	0,2	0,4	0,4	0,4
8	Учет крупности материала	$K_7$	0,8	1,0	0,8	0,8
10	Высота перегружаемого материала	$B$	0,5	0,5	0,5	0,5
Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния			0,186667	0,194444	0,217778	0,054444
$M_{\text{гр}}=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с}$						
$\Pi_{\text{гр}}=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ т/год}$			0,006989	0,018508	0,029831	0,000482
			2908	2908	0214	0155

Согласно «Методическому пособию...»: при проведении технологических операций, сопровождающихся выделением взвешенных веществ при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент к значениям расчетных показателей выделений вредных веществ. Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для пыли древесной, металлической и абразивной - 0,2.
- для других твердых компонентов - 0,4.

2908 Пыль неорганическая:

$$M_{\text{гр}} = 0,194444 \cdot 0,4 = 0,0777776 \text{ г/сек}$$

$$\text{Пгр} = 0,025497 * 0,4 = 0,0101988 \text{ т/год}$$

*0155 диНатрий карбонат:*

$$\text{Мгр} = 0,054444 * 0,4 = 0,021778 \text{ г/сек}$$

$$\text{Пгр} = 0,000482 * 0,4 = 0,000193 \text{ т/год}$$

*0214 дигидрооксид кальций:*

$$\text{Мгр} = 0,217778 * 0,4 = 0,087111 \text{ г/сек}$$

$$\text{Пгр} = 0,029831 * 0,4 = 0,011932 \text{ т/год}$$



У2	Ширина площадного источника (м)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. эксл./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	Примечание
					код	наименование	г/с	мг/м3	т/год		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0,00	0,00		100,00	0,00/0,00	0123	Железо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0002524	0,00000	0,000002	0,000002	
			100,00	0,00/0,00	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,00000217	0,00000	0,000000	0,000000	
			100,00	0,00/0,00	0155	Натрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,0217780	0,00000	0,000193	0,000193	
			100,00	0,00/0,00	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0,0000033	0,00000	0,000001	0,000001	
			100,00	0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000075	0,00000	0,000002	0,000002	
			100,00	0,00/0,00	0214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)	0,0871110	0,00000	0,011932	0,011932	
			100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0750956	0,00000	0,107071	0,107071	
			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0119145	0,00000	0,017397	0,017397	
			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,0258551	0,00000	0,021359	0,021359	
			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0132578	0,00000	0,018937	0,018937	
			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,7754025	0,00000	0,599566	0,599566	
			100,00	0,00/0,00	0342	Фториды газообразные	0,0000885	0,00000	0,000001	0,000001	
			100,00	0,00/0,00	0344	Фториды плохо растворимые	0,0001558	0,00000	0,000001	0,000001	
			100,00	0,00/0,00	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0369558	0,00000	0,000650	0,000650	
			100,00	0,00/0,00	0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)	0,0000060	0,00000	0,000032	0,000032	
			100,00	0,00/0,00	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутаноловый)	0,0120442	0,00000	0,000120	0,000120	
			100,00	0,00/0,00	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0777778	0,00000	0,010010	0,010010	
			100,00	0,00/0,00	1119	2-Этоксипанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)	0,0210000	0,00000	0,000210	0,000210	
			100,00	0,00/0,00	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0210000	0,00000	0,000210	0,000210	
			100,00	0,00/0,00	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углевод)	0,0520042	0,00000	0,034596	0,034596	
			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,0573499	0,00000	0,057287	0,057287	
			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0778107	0,00000	0,010199	0,010199	

## Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (эксплуатационный период)

### Расчет выбросов ЗВ во время зарядки аккумуляторов резервного источника электроснабжения

*«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий» (расчетным методом) НИИАТ, г. Москва, 1998 год*

Проектом предусмотрена в качестве резервного источника питания – герметизированная аккумуляторная батарея типа CSB GPL121000 12 V 100 А.ч. в количестве: трех групп по 4 блока.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу проведем учитывая территориальную удаленность производственных площадок и аварийный режим работы оборудования:

- максимально разовый выброс рассчитываем при зарядке одного модуля с двумя аккумуляторами максимальной мощности;
- валовые выбросы суммируем по всем площадкам;
- количество зарядок в год – 4 раза;
- время зарядки – 10 часов.

Валовый выброс загрязняющих веществ подсчитывается по формуле:

$$M^a_i = 0.9 * g(Q_1 * a_1 + Q_2 * a_2 + \dots + Q_n * a_n) * 10^{-9}, \text{ т/год}, \quad (3.7.1)$$

где g - удельное выделение загрязняющих веществ:

$g = 1$  мг/А·ч - для серной кислоты,

Q - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, имеющихся в предприятии, А.ч.;

$a_{1+n}$  - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета в предприятии).

2. Расчет максимально разового выброса загрязняющих веществ производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с полной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M^A_{сут} = 0.9 * g(Q * n') * 10^{-9}, \text{ т/день} \quad (3.7.2)$$

где Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

$n'$  - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединить к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G^A_{раз} = \frac{M^A_{сут} * 10^6}{3600 * m}, \quad \text{г/с}, \quad (3.7.3)$$

где m - цикл проведения зарядки в день.

Результаты расчета приведены в табличной форме.

Наименование источника выделения	$Q^a_i$ , [А.ч.]	$a_{1+n}$	Вещество	Q	$n'$	m	$G^a_{раз}$ , [г/с]	$M^a_i$ , [т/г]
Кислотные аккумуляторы	100	4	Кислота серная	100	4 4 4	10	0,000030	0,000009
<b>Итого:</b>			<b>Кислота серная</b>				<b>0,000030</b>	<b>0,000009</b>

**Приложение Г**  
(обязательное)  
**Результаты расчетов рассеивания ЗВ на территории проектирования**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50**  
**Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ПАО "Газпром автоматизация"  
Регистрационный номер: 02-10-0425

**Предприятие: 26, 5 этап**

Город: 8, Торжок-С.Петербург

Район: 1, Тверская и Новгородская области

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, Существующее положение****ВР: 1, Новый вариант расчета****Расчетные константы: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99****Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)****Метеорологические параметры**

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-12,8
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	23,3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

<b>1 - прокладка ВОЛС 5 этап</b>
1 - площадка СМР

## Параметры источников выбросов

Учет:  
 "%" - источник учитывается с включением из фона;  
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. реп.	Координаты			Ширина источ. (м)	
													Х1-ос. (м)	У1-ос. (м)	Х2-ос. (м)		У2-ос. (м)
%	1	1	6001	открытая площадка	1	3	5	0,00				1	3,00	0,00	3,00	200,00	6,00
Код в-ва																	
Наименование вещества																	
Выброс, (г/с)      Выброс, (т/г)      F																	
0123				диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0002524	0,000002	1	0,00	0,00	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	28,50	200,00	0,50
0143				Марганец и его соединения	0,0000217	0,000000	1	0,01	0,01	0,01	28,50	0,50	0,01	0,01	28,50	200,00	0,50
0155				диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)	0,0217780	0,000193	1	0,49	0,49	0,49	28,50	0,50	0,49	0,49	28,50	200,00	0,50
0168				Олово оксид /в пересчете на олово/	0,0000033	7,000000E-07	1	0,00	0,00	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	28,50	200,00	0,50
0184				Свинец и его неорганические соединения	0,0000075	0,000002	1	0,03	0,03	0,03	28,50	0,50	0,03	0,03	28,50	200,00	0,50
0214				Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)	0,0471110	0,011932	1	5,29	5,29	5,29	28,50	0,50	5,29	5,29	28,50	200,00	0,50
0301				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0750956	0,107071	1	1,26	1,26	1,26	28,50	0,50	1,26	1,26	28,50	200,00	0,50
0304				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0119145	0,017397	1	0,10	0,10	0,10	28,50	0,50	0,10	0,10	28,50	200,00	0,50
0328				Углерод (Сажа)	0,0258551	0,021359	1	0,58	0,58	0,58	28,50	0,50	0,58	0,58	28,50	200,00	0,50
0330				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0132578	0,018937	1	0,09	0,09	0,09	28,50	0,50	0,09	0,09	28,50	200,00	0,50
0337				Углерод оксид	0,7754025	0,599566	1	0,52	0,52	0,52	28,50	0,50	0,52	0,52	28,50	200,00	0,50
0342				Фториды газообразные	0,0000885	0,000001	1	0,01	0,01	0,01	28,50	0,50	0,01	0,01	28,50	200,00	0,50
0344				Фториды плохо растворимые	0,0001558	0,000001	1	0,00	0,00	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	28,50	200,00	0,50
0616				Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0369558	0,000650	1	0,62	0,62	0,62	28,50	0,50	0,62	0,62	28,50	200,00	0,50
0827				Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)	0,0000060	0,000032	1	0,00	0,00	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	28,50	200,00	0,50
1042				Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0120442	0,000120	1	0,41	0,41	0,41	28,50	0,50	0,41	0,41	28,50	200,00	0,50
1061				Этанол (Спирт этиловый)	0,0777778	0,010010	1	0,05	0,05	0,05	28,50	0,50	0,05	0,05	28,50	200,00	0,50
1119				2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозоль)	0,0210000	0,000210	1	0,10	0,10	0,10	28,50	0,50	0,10	0,10	28,50	200,00	0,50
1401				Пропан-2-он (Ацетон)	0,0210000	0,000210	1	0,20	0,20	0,20	28,50	0,50	0,20	0,20	28,50	200,00	0,50
2704				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0520042	0,034596	1	0,04	0,04	0,04	28,50	0,50	0,04	0,04	28,50	200,00	0,50
2732				Керосин	0,0573499	0,057287	1	0,16	0,16	0,16	28,50	0,50	0,16	0,16	28,50	200,00	0,50
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0778107	0,010199	1	0,87	0,87	0,87	28,50	0,50	0,87	0,87	28,50	200,00	0,50

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0002524	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0002524</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0000217	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0000217</b>		<b>0,01</b>			<b>0,01</b>		

### Вещество: 0155 диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0217780	1	0,49	28,50	0,50	0,49	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0217780</b>		<b>0,49</b>			<b>0,49</b>		

### Вещество: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0000033	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0000033</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0000075	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0000075</b>		<b>0,03</b>			<b>0,03</b>		

### Вещество: 0214 Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0871110	1	5,29	28,50	0,50	5,29	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0871110</b>		<b>5,29</b>			<b>5,29</b>		

### 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	1	6001	3	0,0750956	1	1,26	28,50	0,50	1,26	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0750956</b>		<b>1,26</b>			<b>1,26</b>		

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0119145	1	0,10	28,50	0,50	0,10	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0119145</b>		<b>0,10</b>			<b>0,10</b>		

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0258551	1	0,58	28,50	0,50	0,58	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0258551</b>		<b>0,58</b>			<b>0,58</b>		

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0132578	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0132578</b>		<b>0,09</b>			<b>0,09</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,7754025	1	0,52	28,50	0,50	0,52	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,7754025</b>		<b>0,52</b>			<b>0,52</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0000885	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0000885</b>		<b>0,01</b>			<b>0,01</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0001558	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0001558</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0369558	1	0,62	28,50	0,50	0,62	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0369558</b>		<b>0,62</b>			<b>0,62</b>		

**Вещество: 0827 Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0000060	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0000060</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0120442	1	0,41	28,50	0,50	0,41	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0120442</b>		<b>0,41</b>			<b>0,41</b>		

**Вещество: 1061 Этанол (Спирт этиловый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0777778	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0777778</b>		<b>0,05</b>			<b>0,05</b>		

**Вещество: 1119 2-Этоксиданол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0210000	1	0,10	28,50	0,50	0,10	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0210000</b>		<b>0,10</b>			<b>0,10</b>		

**Вещество: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0210000	1	0,20	28,50	0,50	0,20	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0210000</b>		<b>0,20</b>			<b>0,20</b>		

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0520042	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0520042</b>		<b>0,04</b>			<b>0,04</b>		

**Вещество: 2732 Керосин**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0573499	1	0,16	28,50	0,50	0,16	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0573499</b>		<b>0,16</b>			<b>0,16</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0778107	1	0,87	28,50	0,50	0,87	28,50	0,50
<b>Итого:</b>				<b>0,0778107</b>		<b>0,87</b>			<b>0,87</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

### Группа суммации: 6034 Свинца оксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0184	0,0000075	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
1	1	6001	3	0330	0,0132578	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
<b>Итого:</b>					<b>0,0132653</b>		<b>0,11</b>			<b>0,11</b>		

### Группа суммации: 6053 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0342	0,0000885	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
1	1	6001	3	0344	0,0001558	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
<b>Итого:</b>					<b>0,0002443</b>		<b>0,02</b>			<b>0,02</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0301	0,0750956	1	1,26	28,50	0,50	1,26	28,50	0,50
1	1	6001	3	0330	0,0132578	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
<b>Итого:</b>					<b>0,0883534</b>		<b>0,85</b>			<b>0,85</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0330	0,0132578	1	0,09	28,50	0,50	0,09	28,50	0,50
1	1	6001	3	0342	0,0000885	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
<b>Итого:</b>					<b>0,0133463</b>		<b>0,06</b>			<b>0,06</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК/ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК м/р	0,150	0,015	Нет	Нет	
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001	0,001	ПДК с/с	3,000E-04	3,000E-04	Нет	Нет	
0214	Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)	ПДК м/р	0,030	0,030	ПДК м/р	0,030	0,003	Нет	Нет	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	Нет	Нет	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	Нет	Нет	
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	Нет	Нет	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	Нет	Нет	
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	Нет	Нет	
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	Нет	Нет	
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК м/р	0,200	0,020	Нет	Нет	
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДК м/р	0,100	0,100	ПДК м/р	0,100	0,010	Нет	Нет	
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК м/р	5,000	0,500	Нет	Нет	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)	ОБУВ	0,700	0,700	ОБУВ	0,700	0,700	Нет	Нет	
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,350	0,350	ПДК м/р	0,350	0,035	Нет	Нет	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	1,500	1,500	Нет	Нет	
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	1,200	ОБУВ	1,200	1,200	Нет	Нет	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	Нет	Нет	
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	Нет	Нет	
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	Нет	Нет	
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	Нет	Нет	
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	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.

**Перебор метеопараметров при расчете****Набор-автомат**

**Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически**

**Направление ветра**

<b>Начало сектора</b>	<b>Начало сектора</b>	<b>Начало сектора</b>
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки						Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)	По ширине		По длине			
		X	Y	X	Y							
1	Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	0,00	40,00	40,00	2		

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-174,00	158,00	2	на границе жилой зоны	
2	-41,00	48,50	2	на границе производственной зоны	

**Вещества, расчет для которых нецелесообразен  
или не участвующие в расчёте**

**Критерий целесообразности расчета  $E3=0,01$**

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>	<b>Сумма С<sub>т</sub>/ПДК</b>
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,01
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0,00
0344	Фториды плохо растворимые	0,00
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)	0,00

## Результаты расчета по веществам (расчетные площадки)

**Вещество: 0155 диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

### Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,22	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,22	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,22	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,22	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,20	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,20	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,16	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,15	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,15	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,15	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,15	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,14	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,14	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,14	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,14	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,13	146	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,13	34	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,13	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,13	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,13	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,13	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,12	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,12	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,12	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,12	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,11	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,10	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,10	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,10	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,10	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,10	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,10	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,10	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,10	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,10	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,10	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,10	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,10	237	0,50	0,00	0,00

80,00	60,00	0,10	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,10	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,10	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,09	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,09	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,09	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,09	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,09	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,09	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,09	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,09	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,09	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,09	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,08	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,08	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,08	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,08	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,08	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,08	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,08	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,08	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,08	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,08	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,08	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,08	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,08	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,08	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,08	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,08	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,08	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,08	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,07	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,07	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,07	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,07	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,06	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,06	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,06	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,06	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,06	325	0,93	0,00	0,00
160,00	220,00	0,06	238	0,68	0,00	0,00
160,00	-20,00	0,06	302	0,68	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,06	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,06	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,06	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,06	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,06	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,06	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,06	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,06	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,05	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,05	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,05	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,05	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,05	72	0,68	0,00	0,00

-160,00	300,00	0,05	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,05	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,05	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,05	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,05	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,05	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,04	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,04	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,04	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,04	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,04	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,04	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,04	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,04	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,04	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,04	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,01	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,01	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,01	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,01	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,01	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,01	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	8,45E-03	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	7,64E-03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	7,64E-03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	7,62E-03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	7,62E-03	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	7,22E-03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	7,22E-03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	7,20E-03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	7,20E-03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	6,82E-03	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	6,82E-03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	6,61E-03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	6,61E-03	198	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	6,56E-03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	6,56E-03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	6,35E-03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	6,35E-03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	6,22E-03	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	6,22E-03	38	0,50	0,00	0,00

40,00	100,00	5,60E-03	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	5,42E-03	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	5,42E-03	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	5,38E-03	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	5,30E-03	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	5,30E-03	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	5,25E-03	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	5,25E-03	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	5,19E-03	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	5,19E-03	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	5,11E-03	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	5,11E-03	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	5,00E-03	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	5,00E-03	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	4,99E-03	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	4,99E-03	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	4,89E-03	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	4,89E-03	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	4,85E-03	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	4,85E-03	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	4,79E-03	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	4,79E-03	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	4,78E-03	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	4,78E-03	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	4,65E-03	248	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	4,56E-03	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	4,22E-03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	4,22E-03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	4,17E-03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	4,17E-03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	4,12E-03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	4,12E-03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	4,12E-03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	4,08E-03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	4,08E-03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	4,07E-03	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	4,07E-03	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	4,06E-03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	4,06E-03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	4,02E-03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	3,98E-03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	3,98E-03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	3,94E-03	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	3,94E-03	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	3,84E-03	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	3,84E-03	222	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	3,70E-03	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	3,70E-03	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	3,33E-03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	3,31E-03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	3,31E-03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	3,28E-03	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	3,28E-03	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	3,27E-03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	3,27E-03	68	0,68	0,00	0,00

-120,00	-100,00	3,18E-03	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	3,18E-03	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	3,16E-03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	3,16E-03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	2,93E-03	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	2,93E-03	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	2,73E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	2,72E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	2,72E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	2,66E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	2,66E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	2,60E-03	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	2,60E-03	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	2,55E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	2,55E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	2,36E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	2,36E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	2,24E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	2,23E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	2,23E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	2,17E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	2,17E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	2,15E-03	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	2,15E-03	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	2,08E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 0214 Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	2,38	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	2,38	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	2,34	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	2,34	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	2,14	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	2,14	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	1,77	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	1,60	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	1,60	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	1,60	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	1,60	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	1,51	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	1,51	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	1,51	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	1,51	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	1,43	34	0,50	0,00	0,00

-40,00	180,00	1,43	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	1,39	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	1,39	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	1,37	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	1,37	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	1,33	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	1,33	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	1,30	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	1,30	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	1,17	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	1,14	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	1,14	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	1,13	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	1,11	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	1,11	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	1,10	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	1,10	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	1,09	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	1,09	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	1,07	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	1,07	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	1,05	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	1,05	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	1,05	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	1,05	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	1,02	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	1,02	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	1,02	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	1,02	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	1,00	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	1,00	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	1,00	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	1,00	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,97	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,96	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,88	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,88	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,87	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,87	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,86	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,86	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,86	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,85	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,85	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,85	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,85	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,85	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,85	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,84	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,83	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,83	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,83	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,83	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,80	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,80	318	0,68	0,00	0,00

-120,00	260,00	0,77	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,77	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,70	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,69	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,69	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,69	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,69	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,68	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,68	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,67	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,67	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,66	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,66	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,61	130	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,61	50	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,57	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,57	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,57	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,56	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,56	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,54	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,54	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,53	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,53	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,49	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,49	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,47	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,47	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,47	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,46	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,46	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,45	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,45	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,44	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,44	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,41	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,57	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,57	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,56	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,56	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,51	178	0,50	0,00	0,00

0,00	60,00	0,51	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,42	178	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,38	333	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,38	207	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,38	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,38	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,36	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,36	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,36	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,36	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,34	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,34	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,33	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	0,33	198	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,33	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,33	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,32	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,32	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,31	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,31	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,28	220	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,27	317	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,27	223	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,27	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,27	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,27	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,26	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,26	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,26	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,26	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,26	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,26	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,25	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,25	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,25	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	0,25	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,24	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,24	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,24	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,24	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,24	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,24	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,24	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,24	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,23	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,23	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,21	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,21	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,21	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,21	285	0,50	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,21	308	0,68	0,00	0,00
120,00	220,00	0,21	232	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,21	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,20	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,20	64	0,50	0,00	0,00

80,00	-100,00	0,20	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	0,20	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,20	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,20	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,20	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,20	53	0,68	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,20	127	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,20	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,20	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,19	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	0,19	222	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,19	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,19	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,17	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,17	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,17	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,16	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	0,16	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,16	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,16	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,16	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,16	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,16	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,16	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,15	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,15	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,14	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,14	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,14	81	0,68	0,00	0,00
160,00	-100,00	0,13	318	0,93	0,00	0,00
160,00	300,00	0,13	222	0,93	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,13	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,13	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,13	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,13	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,13	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,13	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,12	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,12	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,11	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,11	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,11	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,11	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,11	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,11	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,11	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,10	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,10	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	-60,00	0,10	59	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки	Ширина,	Шаг,	Высота,
-----	--------------------------	---------	------	---------

	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		(м)	(м)		(м)
	X	Y	X	Y		X	Y	
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	20,00	0,05	2	0,68	0,00	0,00
0,00	180,00	0,05	178	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,04	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,04	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,04	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,04	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,03	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,03	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,03	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,03	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,02	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,02	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,02	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,02	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,02	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,02	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,02	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,02	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,02	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,02	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,02	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,02	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,02	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,02	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,02	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,02	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,02	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,02	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,02	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,02	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,02	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,02	34	0,68	0,00	0,00

-40,00	300,00	0,02	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,02	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,02	248	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,02	108	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,02	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,02	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,02	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,02	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,02	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,02	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,02	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,02	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,02	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,02	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,02	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,02	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,02	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,02	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,02	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,02	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,02	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,02	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,02	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,02	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,01	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,01	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,01	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,01	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,01	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,01	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,01	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,01	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,01	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,01	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,01	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,01	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,01	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,01	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,01	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,01	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,01	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,01	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,01	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,01	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,01	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,01	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,01	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,01	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	9,38E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	9,38E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	8,91E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	8,84E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	8,84E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	8,64E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	8,64E-03	74	0,68	0,00	0,00

-200,00	300,00	8,54E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	8,54E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	8,25E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	20,00	0,26	2	0,68	0,00	0,00
0,00	180,00	0,26	178	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,26	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,26	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,23	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,23	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,19	178	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,18	333	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,18	207	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,18	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,18	178	0,68	0,00	0,00
40,00	20,00	0,17	330	0,50	0,00	0,00
40,00	180,00	0,17	210	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,17	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,17	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,16	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,16	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,15	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	0,15	198	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,15	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,15	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,15	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,15	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,14	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,14	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,13	320	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,12	317	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,12	223	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,12	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,12	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,12	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,12	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,12	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,12	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,12	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,12	53	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,12	127	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,11	237	0,50	0,00	0,00

80,00	60,00	0,11	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,11	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	0,11	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,11	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,11	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,11	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,11	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,11	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,11	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,11	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,11	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,11	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,10	108	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,10	297	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,10	243	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,10	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,10	285	0,50	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,09	308	0,68	0,00	0,00
120,00	220,00	0,09	232	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,09	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,09	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,09	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,09	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	0,09	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,09	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,09	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,09	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,09	53	0,68	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,09	127	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,09	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,09	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,09	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	0,09	222	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,08	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,08	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,08	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,08	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,08	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,08	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	0,08	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,08	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,08	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,07	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,07	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,07	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,07	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,07	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,07	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,06	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,06	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,06	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,06	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,06	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,06	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,06	137	0,93	0,00	0,00

-200,00	220,00	0,06	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,06	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,05	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,05	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,05	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,05	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,05	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,05	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,05	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,05	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,05	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,05	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,05	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-60,00	0,04	59	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,04	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,04	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,04	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,04	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,04	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,04	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,03	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	260,00	0,03	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,03	2	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,02	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,02	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,02	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,02	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,02	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,02	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,02	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,02	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,02	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,02	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,02	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,02	223	0,50	0,00	0,00

80,00	-20,00	0,02	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,02	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,02	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,02	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,02	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,02	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,02	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,02	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,02	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,02	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,02	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,02	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,02	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,02	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,02	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,02	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,02	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,02	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,02	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,02	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,02	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,02	108	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,01	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,01	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,01	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,01	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,01	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,01	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,01	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,01	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,01	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,01	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,01	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,01	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,01	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,01	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,01	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,01	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,01	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,01	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,01	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,01	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,01	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,01	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,01	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,01	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,01	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,01	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,01	325	0,93	0,00	0,00
160,00	220,00	0,01	238	0,68	0,00	0,00
160,00	-20,00	0,01	302	0,68	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,01	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,01	68	0,68	0,00	0,00

-120,00	300,00	0,01	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,01	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,01	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,01	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,01	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,01	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	9,66E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	9,61E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	9,61E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	9,41E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	9,41E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	9,19E-03	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	9,19E-03	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	9,01E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	9,01E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	8,35E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	8,35E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	7,94E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	7,87E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	7,87E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	7,69E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	7,69E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	7,61E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	7,61E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	7,34E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	20,00	0,23	2	0,68	0,00	0,00
0,00	180,00	0,23	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,23	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,23	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,21	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,21	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,17	178	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,16	333	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,16	207	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,16	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,16	178	0,68	0,00	0,00
40,00	20,00	0,15	330	0,50	0,00	0,00
40,00	180,00	0,15	210	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,15	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,15	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,14	34	0,50	0,00	0,00

-40,00	180,00	0,14	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,14	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	0,14	198	0,68	0,00	0,00
40,00	60,00	0,14	326	0,50	0,00	0,00
40,00	140,00	0,14	214	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,13	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,13	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,13	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,13	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,12	220	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,11	317	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,11	223	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,11	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,11	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,11	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,11	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,11	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,11	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,11	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,11	53	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,11	127	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,10	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,10	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,10	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	0,10	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,10	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,10	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,10	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,10	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,10	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,10	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,10	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,10	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,10	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,09	108	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,09	297	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,09	243	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,09	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,09	285	0,50	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,09	308	0,68	0,00	0,00
120,00	220,00	0,09	232	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,09	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,08	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,08	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,08	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	0,08	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,08	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,08	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,08	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,08	53	0,68	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,08	127	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,08	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,08	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,08	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	0,08	222	0,68	0,00	0,00

-120,00	-60,00	0,08	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,08	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,07	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,07	79	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,07	101	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,07	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	0,07	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,07	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,07	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,07	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,07	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,07	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,07	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,06	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,06	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,06	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,06	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,06	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,06	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,06	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,05	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,05	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,05	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,05	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,05	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,05	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,05	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,05	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,05	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,04	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,04	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,04	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,04	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,04	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,04	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-60,00	0,04	59	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 0342 Фториды газообразные****Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	6,70E-03	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	6,70E-03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	6,60E-03	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	6,60E-03	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	6,02E-03	178	0,50	0,00	0,00

0,00	60,00	6,02E-03	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	4,99E-03	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	4,51E-03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	4,51E-03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	260,00	4,50E-03	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-60,00	4,50E-03	2	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	4,26E-03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	4,26E-03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	4,25E-03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	4,25E-03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	4,02E-03	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	4,02E-03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	3,90E-03	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	3,90E-03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	3,87E-03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	3,87E-03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	3,75E-03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	3,75E-03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	3,67E-03	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	3,67E-03	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	3,30E-03	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	3,20E-03	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	3,20E-03	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	3,17E-03	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	3,12E-03	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	3,12E-03	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	3,10E-03	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	3,10E-03	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	3,06E-03	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	3,06E-03	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	3,01E-03	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	3,01E-03	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	2,95E-03	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	2,95E-03	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	2,95E-03	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	2,95E-03	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	2,89E-03	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	2,89E-03	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	2,86E-03	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	2,86E-03	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	2,83E-03	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	2,83E-03	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	2,82E-03	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	2,82E-03	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	2,74E-03	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	2,69E-03	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	2,49E-03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	2,49E-03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	2,46E-03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	2,46E-03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	2,43E-03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	2,43E-03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	2,43E-03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	2,41E-03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	2,41E-03	64	0,50	0,00	0,00

80,00	300,00	2,40E-03	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	2,40E-03	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	2,39E-03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	2,39E-03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	2,37E-03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	2,35E-03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	2,35E-03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	2,33E-03	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	2,33E-03	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	2,26E-03	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	2,26E-03	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	2,18E-03	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	2,18E-03	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	1,96E-03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	1,95E-03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	1,95E-03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	1,94E-03	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	1,94E-03	325	0,93	0,00	0,00
160,00	220,00	1,93E-03	238	0,68	0,00	0,00
160,00	-20,00	1,93E-03	302	0,68	0,00	0,00
-160,00	180,00	1,93E-03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	1,93E-03	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	1,88E-03	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	1,88E-03	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	1,87E-03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	1,87E-03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	1,73E-03	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	1,73E-03	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	1,61E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	1,60E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	1,60E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	1,57E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	1,57E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	1,53E-03	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	1,53E-03	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	1,50E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	1,50E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	1,39E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	1,39E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	1,32E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	1,31E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	1,31E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	1,28E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	1,28E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	1,27E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	1,27E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	1,23E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки		Ширина, (м)	Шаг, (м)	Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)	Координаты середины 2-й стороны (м)			

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

<b>Коорд X(м)</b>	<b>Коорд Y(м)</b>	<b>Концентр. (д. ПДК)</b>	<b>Напр.ветра</b>	<b>Скор.ветра</b>	<b>Фон (д. ПДК)</b>	<b>Фон до исключения</b>
0,00	20,00	0,28	2	0,68	0,00	0,00
0,00	180,00	0,28	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,28	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,28	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,25	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,25	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,21	178	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,19	333	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,19	207	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,19	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,19	178	0,68	0,00	0,00
40,00	20,00	0,18	330	0,50	0,00	0,00
40,00	180,00	0,18	210	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,18	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,18	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,17	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,17	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,16	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	0,16	198	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,16	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,16	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,16	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,16	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,15	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,15	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,14	220	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,13	317	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,13	223	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,13	45	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,13	310	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,13	230	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,13	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,13	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,13	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,13	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,13	53	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,13	127	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,12	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,12	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,12	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	0,12	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,12	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,12	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,12	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,12	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,12	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,12	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,12	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,12	165	0,93	0,00	0,00

80,00	100,00	0,11	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,11	108	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,10	297	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,10	243	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,10	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,10	285	0,50	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,10	308	0,68	0,00	0,00
120,00	220,00	0,10	232	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,10	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,10	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,10	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,10	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	0,10	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,10	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,10	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,10	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,10	53	0,68	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,10	127	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,10	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,10	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,09	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	0,09	222	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,09	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,09	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,08	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,08	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,08	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,08	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	0,08	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,08	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,08	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,08	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,08	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,08	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,08	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,07	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,07	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,07	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,07	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,07	99	0,68	0,00	0,00
160,00	-100,00	0,07	318	0,93	0,00	0,00
160,00	300,00	0,07	222	0,93	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,07	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,07	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,06	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,06	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,06	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,06	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,06	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,06	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,06	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,05	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,05	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,05	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,05	74	0,68	0,00	0,00

-200,00	-100,00	0,05	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,05	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,05	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,05	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-60,00	0,05	59	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)**  
**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,18	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,18	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,18	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,18	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,16	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,16	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,14	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,12	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,12	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,12	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,12	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,12	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,12	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,12	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,12	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,11	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,11	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,11	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,11	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,11	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,11	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,10	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,10	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,10	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,10	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,09	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,09	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,09	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,09	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,09	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,09	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,08	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,08	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,08	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,08	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,08	127	0,50	0,00	0,00

-80,00	20,00	0,08	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,08	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,08	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,08	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,08	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,08	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,08	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,08	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,08	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,08	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,08	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,08	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,08	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,07	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,07	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,07	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,07	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,07	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,07	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,07	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,07	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,07	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,07	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,07	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,07	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,07	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,07	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,07	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,06	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,06	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,06	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,06	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,06	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,06	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,06	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,06	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,06	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,05	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,05	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,05	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,05	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,05	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,05	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,05	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,05	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,05	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,05	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,05	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,05	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,05	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,04	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,04	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,04	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,04	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,04	72	0,68	0,00	0,00

-160,00	300,00	0,04	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,04	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,04	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,04	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,04	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,04	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,04	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,04	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,04	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,03	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,03	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,03	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 1061 Этанол (Спирт этиловый)****Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,02	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,02	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,02	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,02	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,02	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,02	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,02	178	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,02	333	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,02	207	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,02	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,02	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,01	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,01	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,01	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,01	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,01	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,01	146	0,50	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,01	342	0,68	0,00	0,00
40,00	260,00	0,01	198	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,01	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,01	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,01	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,01	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,01	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,01	38	0,50	0,00	0,00

40,00	100,00	0,01	220	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,01	317	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,01	223	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,01	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,01	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,01	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,01	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,01	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,01	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,01	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,01	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,01	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,01	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,01	303	0,50	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,01	327	0,68	0,00	0,00
80,00	260,00	0,01	213	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,01	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,01	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,01	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,01	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	9,94E-03	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	9,94E-03	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	9,91E-03	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	9,91E-03	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	9,64E-03	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	9,47E-03	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	8,76E-03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	8,76E-03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	8,64E-03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	8,64E-03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	8,55E-03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	8,55E-03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	8,54E-03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	8,47E-03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	8,47E-03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	8,44E-03	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	8,44E-03	205	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	8,42E-03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	8,42E-03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	8,35E-03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	-20,00	8,25E-03	53	0,68	0,00	0,00
-120,00	220,00	8,25E-03	127	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	8,17E-03	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	8,17E-03	153	0,93	0,00	0,00
120,00	-60,00	7,96E-03	318	0,68	0,00	0,00
120,00	260,00	7,96E-03	222	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	7,67E-03	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	7,67E-03	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	6,90E-03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	6,86E-03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	6,86E-03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	6,81E-03	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	6,81E-03	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	6,78E-03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	6,78E-03	68	0,68	0,00	0,00

-120,00	-100,00	6,60E-03	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	6,60E-03	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	-20,00	6,56E-03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	220,00	6,56E-03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	6,07E-03	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	6,07E-03	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	5,67E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	5,64E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	5,64E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	5,52E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	5,52E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	5,39E-03	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	5,39E-03	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	5,28E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	5,28E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	4,90E-03	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	4,90E-03	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	4,66E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	4,62E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	4,62E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	4,51E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	4,51E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	4,46E-03	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	4,46E-03	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	-20,00	4,31E-03	66	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,05	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,05	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,04	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,04	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,04	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,04	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,03	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,03	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,03	34	0,50	0,00	0,00

-40,00	180,00	0,03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,03	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,02	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,02	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,02	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,02	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,02	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,02	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,02	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,02	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,02	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,02	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,02	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,02	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,02	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,02	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,02	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,02	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,02	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,02	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,02	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,02	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,02	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,02	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,02	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,02	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,02	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,02	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,02	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,02	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,02	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,02	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,02	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,02	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,02	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,02	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,02	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,02	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,02	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,02	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,02	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,02	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,02	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,02	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,02	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,02	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,02	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,02	318	0,68	0,00	0,00

-120,00	260,00	0,01	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,01	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,01	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,01	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,01	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,01	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,01	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,01	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,01	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,01	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,01	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,01	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,01	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,01	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,01	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,01	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,01	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,01	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,01	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,01	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,01	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,01	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,01	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,01	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	9,45E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	9,45E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	8,98E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	8,91E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	8,91E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	8,70E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	8,70E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	8,60E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	8,60E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	8,31E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,09	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,09	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,09	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,09	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,08	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,08	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,07	178	0,50	0,00	0,00

40,00	220,00	0,06	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,06	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,06	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,06	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,06	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,06	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,06	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,06	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,05	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,05	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,05	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,05	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,05	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,05	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,05	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,05	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,05	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,05	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,04	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,04	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,04	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,04	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,04	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,04	310	0,50	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,04	1	0,93	0,00	0,00
0,00	300,00	0,04	179	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,04	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,04	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,04	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,04	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,04	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,04	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,04	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,04	327	0,68	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,04	347	0,93	0,00	0,00
40,00	300,00	0,04	193	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,04	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,04	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,04	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,04	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,04	15	0,93	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,04	165	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,04	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,04	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,03	335	0,93	0,00	0,00
80,00	300,00	0,03	205	0,93	0,00	0,00

-120,00	60,00	0,03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,03	27	0,93	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,03	153	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,03	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,03	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,03	44	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,03	136	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,03	325	0,93	0,00	0,00
120,00	300,00	0,03	215	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,03	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,03	36	0,93	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,03	144	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,02	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,02	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,02	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,02	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,02	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,02	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,02	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,02	43	0,93	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,02	137	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,02	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,02	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,02	55	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,02	125	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,02	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,02	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,02	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,02	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,02	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,02	49	0,93	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,02	131	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,02	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,02	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	-60,00	0,02	59	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

## Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,02	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,02	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,02	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,02	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,01	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,01	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,01	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,01	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,01	333	0,50	0,00	0,00
0,00	260,00	0,01	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,01	2	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,01	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,01	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	9,98E-03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	9,98E-03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	9,46E-03	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	9,46E-03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	9,17E-03	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	9,17E-03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	9,09E-03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	9,09E-03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	8,81E-03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	8,81E-03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	8,63E-03	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	8,63E-03	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	7,77E-03	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	7,52E-03	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	7,52E-03	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	7,46E-03	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	7,34E-03	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	7,34E-03	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	7,28E-03	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	7,28E-03	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	7,19E-03	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	7,19E-03	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	7,08E-03	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	7,08E-03	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	6,93E-03	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	6,93E-03	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	6,92E-03	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	6,92E-03	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	6,78E-03	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	6,78E-03	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	6,73E-03	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	6,73E-03	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	6,64E-03	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	6,64E-03	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	6,63E-03	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	6,63E-03	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	6,45E-03	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	6,33E-03	108	0,50	0,00	0,00

120,00	180,00	5,86E-03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	5,86E-03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	5,78E-03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	5,78E-03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	5,72E-03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	5,72E-03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	5,71E-03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	5,66E-03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	5,66E-03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	5,64E-03	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	5,64E-03	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	5,63E-03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	5,63E-03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	5,58E-03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	5,52E-03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	5,52E-03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	5,47E-03	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	5,47E-03	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	5,32E-03	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	5,32E-03	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	5,13E-03	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	5,13E-03	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	4,61E-03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	4,59E-03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	4,59E-03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	4,55E-03	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	4,55E-03	325	0,93	0,00	0,00
160,00	220,00	4,54E-03	238	0,68	0,00	0,00
160,00	-20,00	4,54E-03	302	0,68	0,00	0,00
-160,00	180,00	4,53E-03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	4,53E-03	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	4,41E-03	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	4,41E-03	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	4,39E-03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	4,39E-03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	4,06E-03	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	4,06E-03	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	3,79E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	3,77E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	3,77E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	3,69E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	3,69E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	3,60E-03	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	3,60E-03	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	3,53E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	3,53E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	3,28E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	3,28E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	3,11E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	3,09E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	3,09E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	3,02E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	3,02E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	2,98E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	2,98E-03	49	0,93	0,00	0,00

-240,00	220,00	2,88E-03	114	0,68	0,00	0,00
---------	--------	----------	-----	------	------	------

Вещество: 2732 Керосин

Площадка: 1

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	20,00	0,07	2	0,68	0,00	0,00
0,00	180,00	0,07	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,07	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,07	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,06	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,06	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,05	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,05	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,05	333	0,50	0,00	0,00
0,00	260,00	0,05	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,05	2	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,05	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,05	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,05	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,05	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,04	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,04	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,04	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,04	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,04	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,04	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,04	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,04	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,04	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,04	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,04	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,03	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,03	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,03	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,03	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,03	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,03	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,03	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,03	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,03	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,03	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,03	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,03	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,03	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,03	213	0,68	0,00	0,00

80,00	-60,00	0,03	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,03	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,03	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,03	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,03	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,03	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,03	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,03	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,03	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,03	248	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,03	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,03	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,03	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,03	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,03	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,02	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,02	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,02	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,02	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,02	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,02	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,02	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,02	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,02	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,02	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,02	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,02	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,02	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,02	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,02	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,02	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,02	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,02	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,02	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,02	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,02	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,02	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,02	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,02	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,02	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,02	63	0,68	0,00	0,00

-200,00	260,00	0,02	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,02	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,01	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,01	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,01	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,01	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,01	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,01	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,01	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,01	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,01	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,01	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,39	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,39	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,39	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,39	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,35	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,35	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,29	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,26	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,26	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,26	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,26	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,25	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,25	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,25	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,25	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,24	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,24	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,23	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,23	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,23	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,23	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,22	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,22	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,22	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,22	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,19	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,19	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,19	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,19	45	0,50	0,00	0,00

80,00	180,00	0,18	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,18	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,18	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,18	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,18	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,18	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,18	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,18	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,17	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,17	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,17	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,17	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,17	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,17	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,17	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,17	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,17	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,17	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,17	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,17	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,16	248	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,16	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,15	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,15	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,14	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,14	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,14	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,14	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,14	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,14	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,14	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,14	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,14	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,14	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,14	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,14	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,14	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,14	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,14	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,14	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,13	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,13	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,13	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,13	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,12	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,11	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,11	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,11	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,11	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,11	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,11	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,11	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,11	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,11	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,11	59	0,68	0,00	0,00

-160,00	-60,00	0,10	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,10	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,09	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,09	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,09	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,09	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,09	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,09	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,09	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,09	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,09	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,08	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,08	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,08	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,08	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,08	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,08	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,08	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,07	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,07	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,07	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,07	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,07	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 6034 Свинца оксид, серы диоксид**  
**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,05	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,05	2	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,05	3	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,05	177	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,05	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,05	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,04	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,03	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,03	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,03	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,03	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,03	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,03	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,03	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,03	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,03	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,03	198	0,68	0,00	0,00

40,00	-60,00	0,03	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,03	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,03	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,03	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,03	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,03	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,03	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,03	320	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,02	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,02	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,02	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,02	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,02	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,02	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,02	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,02	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,02	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,02	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,02	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,02	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,02	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,02	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,02	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,02	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,02	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,02	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,02	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,02	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,02	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,02	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,02	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,02	108	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,02	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,02	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,02	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,02	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,02	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,02	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,02	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,02	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,02	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,02	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,02	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,02	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	0,02	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,02	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,02	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,02	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,02	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,02	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,02	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,02	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,02	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,02	44	0,68	0,00	0,00

-160,00	100,00	0,02	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,02	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,02	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,01	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,01	325	0,93	0,00	0,00
160,00	-20,00	0,01	302	0,68	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,01	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,01	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,01	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,01	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,01	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,01	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,01	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,01	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,01	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,01	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,01	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,01	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,01	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,01	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,01	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,01	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,01	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,01	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,01	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,01	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,01	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,01	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	9,86E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	9,86E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	9,76E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	9,76E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	9,42E-03	114	0,68	0,00	0,00

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид  
Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

**Поле максимальных концентраций**

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,38	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,38	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,37	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,37	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,34	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,34	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,28	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,26	207	0,50	0,00	0,00

40,00	-20,00	0,26	333	0,50	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,26	2	0,68	0,00	0,00
0,00	260,00	0,26	178	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,24	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,24	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,24	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,24	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,23	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,23	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,22	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,22	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,22	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,22	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,21	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,21	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,21	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,21	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,19	220	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,18	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,18	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,18	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,18	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,18	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,18	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,18	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,17	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,17	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,17	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,17	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,17	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,17	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,17	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,17	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,16	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,16	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,16	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,16	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,16	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,16	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,16	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,16	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,16	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,15	72	0,50	0,00	0,00
120,00	180,00	0,14	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	0,14	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	0,14	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	0,14	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	0,14	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	0,14	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	0,14	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	0,14	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	0,14	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	0,14	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	0,14	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	0,14	76	0,50	0,00	0,00

-120,00	140,00	0,14	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	0,13	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	0,13	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	0,13	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	0,13	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	0,13	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	0,13	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	0,13	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	0,12	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	0,12	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	0,11	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	0,11	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	0,11	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	0,11	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	0,11	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	0,11	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	0,11	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	0,11	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	0,11	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	0,11	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	0,11	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	0,10	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	0,10	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	0,09	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	0,09	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	0,09	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	0,09	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	0,09	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	0,09	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	0,09	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	0,09	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	0,09	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	0,08	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	0,08	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	0,08	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	0,07	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	0,07	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	0,07	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	0,07	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	0,07	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	0,07	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	0,07	114	0,68	0,00	0,00
-240,00	-20,00	0,07	66	0,68	0,00	0,00
-240,00	260,00	0,07	121	0,93	0,00	0,00

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**  
**Площадка: 1**

Параметры расчетной площадки:

Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
	X	Y	X	Y				
Полное описание	-240,00	100,00	160,00	100,00	400,00	40,00	40,00	2

## Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0,00	180,00	0,03	178	0,68	0,00	0,00
0,00	20,00	0,03	2	0,68	0,00	0,00
0,00	220,00	0,03	177	0,68	0,00	0,00
0,00	-20,00	0,03	3	0,68	0,00	0,00
0,00	140,00	0,02	178	0,50	0,00	0,00
0,00	60,00	0,02	2	0,50	0,00	0,00
0,00	100,00	0,02	178	0,50	0,00	0,00
40,00	220,00	0,02	207	0,50	0,00	0,00
40,00	-20,00	0,02	333	0,50	0,00	0,00
0,00	260,00	0,02	178	0,68	0,00	0,00
0,00	-60,00	0,02	2	0,68	0,00	0,00
40,00	180,00	0,02	210	0,50	0,00	0,00
40,00	20,00	0,02	330	0,50	0,00	0,00
-40,00	220,00	0,02	150	0,50	0,00	0,00
-40,00	-20,00	0,02	30	0,50	0,00	0,00
-40,00	20,00	0,02	34	0,50	0,00	0,00
-40,00	180,00	0,02	146	0,50	0,00	0,00
40,00	260,00	0,02	198	0,68	0,00	0,00
40,00	-60,00	0,02	342	0,68	0,00	0,00
40,00	140,00	0,02	214	0,50	0,00	0,00
40,00	60,00	0,02	326	0,50	0,00	0,00
-40,00	-60,00	0,01	21	0,68	0,00	0,00
-40,00	260,00	0,01	159	0,68	0,00	0,00
-40,00	140,00	0,01	142	0,50	0,00	0,00
-40,00	60,00	0,01	38	0,50	0,00	0,00
40,00	100,00	0,01	320	0,50	0,00	0,00
80,00	220,00	0,01	223	0,50	0,00	0,00
80,00	-20,00	0,01	317	0,50	0,00	0,00
-40,00	100,00	0,01	45	0,50	0,00	0,00
80,00	180,00	0,01	230	0,50	0,00	0,00
80,00	20,00	0,01	310	0,50	0,00	0,00
0,00	300,00	0,01	179	0,93	0,00	0,00
0,00	-100,00	0,01	1	0,93	0,00	0,00
-80,00	220,00	0,01	135	0,50	0,00	0,00
-80,00	-20,00	0,01	45	0,50	0,00	0,00
-80,00	180,00	0,01	127	0,50	0,00	0,00
-80,00	20,00	0,01	53	0,50	0,00	0,00
80,00	140,00	0,01	237	0,50	0,00	0,00
80,00	60,00	0,01	303	0,50	0,00	0,00
80,00	260,00	0,01	213	0,68	0,00	0,00
80,00	-60,00	0,01	327	0,68	0,00	0,00
40,00	300,00	0,01	193	0,93	0,00	0,00
40,00	-100,00	0,01	347	0,93	0,00	0,00
-80,00	140,00	0,01	120	0,50	0,00	0,00
-80,00	60,00	0,01	60	0,50	0,00	0,00
-80,00	260,00	0,01	146	0,68	0,00	0,00
-80,00	-60,00	0,01	34	0,68	0,00	0,00
-40,00	300,00	0,01	165	0,93	0,00	0,00
-40,00	-100,00	0,01	15	0,93	0,00	0,00
80,00	100,00	0,01	292	0,50	0,00	0,00
-80,00	100,00	0,01	108	0,50	0,00	0,00

120,00	180,00	9,68E-03	243	0,50	0,00	0,00
120,00	20,00	9,68E-03	297	0,50	0,00	0,00
120,00	140,00	9,55E-03	255	0,50	0,00	0,00
120,00	60,00	9,55E-03	285	0,50	0,00	0,00
120,00	220,00	9,45E-03	232	0,68	0,00	0,00
120,00	-20,00	9,45E-03	308	0,68	0,00	0,00
120,00	100,00	9,44E-03	270	0,50	0,00	0,00
-120,00	180,00	9,36E-03	116	0,50	0,00	0,00
-120,00	20,00	9,36E-03	64	0,50	0,00	0,00
80,00	300,00	9,32E-03	205	0,93	0,00	0,00
80,00	-100,00	9,32E-03	335	0,93	0,00	0,00
-120,00	60,00	9,30E-03	76	0,50	0,00	0,00
-120,00	140,00	9,30E-03	104	0,50	0,00	0,00
-120,00	100,00	9,22E-03	90	0,50	0,00	0,00
-120,00	220,00	9,12E-03	127	0,68	0,00	0,00
-120,00	-20,00	9,12E-03	53	0,68	0,00	0,00
-80,00	300,00	9,03E-03	153	0,93	0,00	0,00
-80,00	-100,00	9,03E-03	27	0,93	0,00	0,00
120,00	260,00	8,79E-03	222	0,68	0,00	0,00
120,00	-60,00	8,79E-03	318	0,68	0,00	0,00
-120,00	260,00	8,47E-03	136	0,68	0,00	0,00
-120,00	-60,00	8,47E-03	44	0,68	0,00	0,00
-160,00	100,00	7,62E-03	90	0,50	0,00	0,00
-160,00	140,00	7,58E-03	101	0,50	0,00	0,00
-160,00	60,00	7,58E-03	79	0,50	0,00	0,00
120,00	300,00	7,53E-03	215	0,93	0,00	0,00
120,00	-100,00	7,53E-03	325	0,93	0,00	0,00
-160,00	180,00	7,49E-03	112	0,68	0,00	0,00
-160,00	20,00	7,49E-03	68	0,68	0,00	0,00
-120,00	300,00	7,30E-03	144	0,93	0,00	0,00
-120,00	-100,00	7,30E-03	36	0,93	0,00	0,00
-160,00	220,00	7,25E-03	121	0,68	0,00	0,00
-160,00	-20,00	7,25E-03	59	0,68	0,00	0,00
-160,00	-60,00	6,71E-03	50	0,68	0,00	0,00
-160,00	260,00	6,71E-03	130	0,68	0,00	0,00
-200,00	100,00	6,26E-03	90	0,68	0,00	0,00
-200,00	140,00	6,23E-03	99	0,68	0,00	0,00
-200,00	60,00	6,23E-03	81	0,68	0,00	0,00
-200,00	180,00	6,10E-03	108	0,68	0,00	0,00
-200,00	20,00	6,10E-03	72	0,68	0,00	0,00
-160,00	300,00	5,96E-03	137	0,93	0,00	0,00
-160,00	-100,00	5,96E-03	43	0,93	0,00	0,00
-200,00	220,00	5,84E-03	117	0,68	0,00	0,00
-200,00	-20,00	5,84E-03	63	0,68	0,00	0,00
-200,00	260,00	5,42E-03	125	0,68	0,00	0,00
-200,00	-60,00	5,42E-03	55	0,68	0,00	0,00
-240,00	100,00	5,14E-03	90	0,68	0,00	0,00
-240,00	140,00	5,10E-03	98	0,68	0,00	0,00
-240,00	60,00	5,10E-03	82	0,68	0,00	0,00
-240,00	180,00	4,98E-03	106	0,68	0,00	0,00
-240,00	20,00	4,98E-03	74	0,68	0,00	0,00
-200,00	300,00	4,93E-03	131	0,93	0,00	0,00
-200,00	-100,00	4,93E-03	49	0,93	0,00	0,00
-240,00	220,00	4,76E-03	114	0,68	0,00	0,00

## 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: 0155 диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,12	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,12 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,06	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,06 100

### Вещество: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	6,36E-03	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 6,36E-03 100

1	-174,00	158,00	2,00	3,07E-03	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 3,07E-03 100

### Вещество: 0214 Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	1,33	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 1,33 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,64	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,64 100

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,32	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,32 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,15	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,15 100

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,03	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,03 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,01	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,01	100

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,15	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,15	100

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	-174,00	158,00	2,00	0,07	105	0,68	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,07	100

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,02	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,02	100

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	-174,00	158,00	2,00	0,01	105	0,68	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,01	100

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,13	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,13	100

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	-174,00	158,00	2,00	0,06	105	0,68	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,06	100

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	3,75E-03	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	3,75E-03	100

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	-174,00	158,00	2,00	1,81E-03	105	0,68	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	1,81E-03	100

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,16	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,16	100

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	-174,00	158,00	2,00	0,08	105	0,68	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
1	1	6001	0,08	100

**Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,10	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,10	100					
1	-174,00	158,00	2,00	0,05	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,05	100					

**Вещество: 1061 Этанол (Спирт этиловый)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,01	37	0,50	0,00	0,00	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,01	100					
1	-174,00	158,00	2,00	6,37E-03	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	6,37E-03	100					

**Вещество: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,03	37	0,50	0,00	0,00	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,03	100					
1	-174,00	158,00	2,00	0,01	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,01	100					

**Вещество: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,05	37	0,50	0,00	0,00	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,05	100					
1	-174,00	158,00	2,00	0,02	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,02	100					

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	8,82E-03	37	0,50	0,00	0,00	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	8,82E-03	100					
1	-174,00	158,00	2,00	4,26E-03	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	4,26E-03	100					

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,04	37	0,50	0,00	0,00	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,04	100					
1	-174,00	158,00	2,00	0,02	105	0,68	0,00	0,00	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %					
1	1	6001	0,02	100					

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,22	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,22 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,11	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,11 100

**Вещество: 6034 Свинца оксид, серы диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,03	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,03 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,01	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,01 100

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,21	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,21 100

1	-174,00	158,00	2,00	0,10	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,10 100

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	-41,00	48,50	2,00	0,01	37	0,50	0,00	0,00	2

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 0,01 100

1	-174,00	158,00	2,00	7,04E-03	105	0,68	0,00	0,00	4
---	---------	--------	------	----------	-----	------	------	------	---

Площадка Цех Источник Вклад в д. ПДК Вклад %

1 1 6001 7,04E-03 100

## Отчет

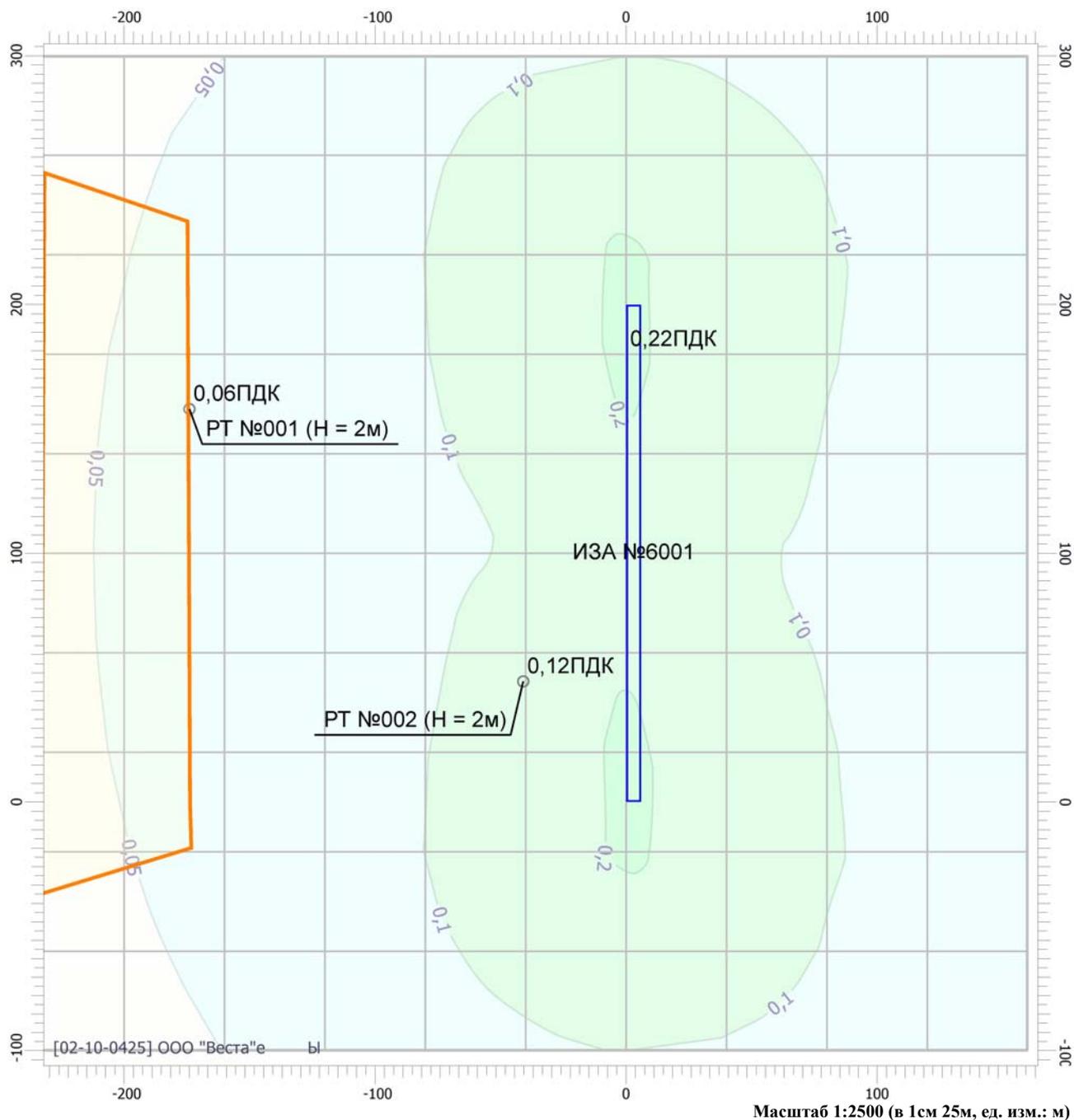
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0155 (диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная))

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

## Отчет

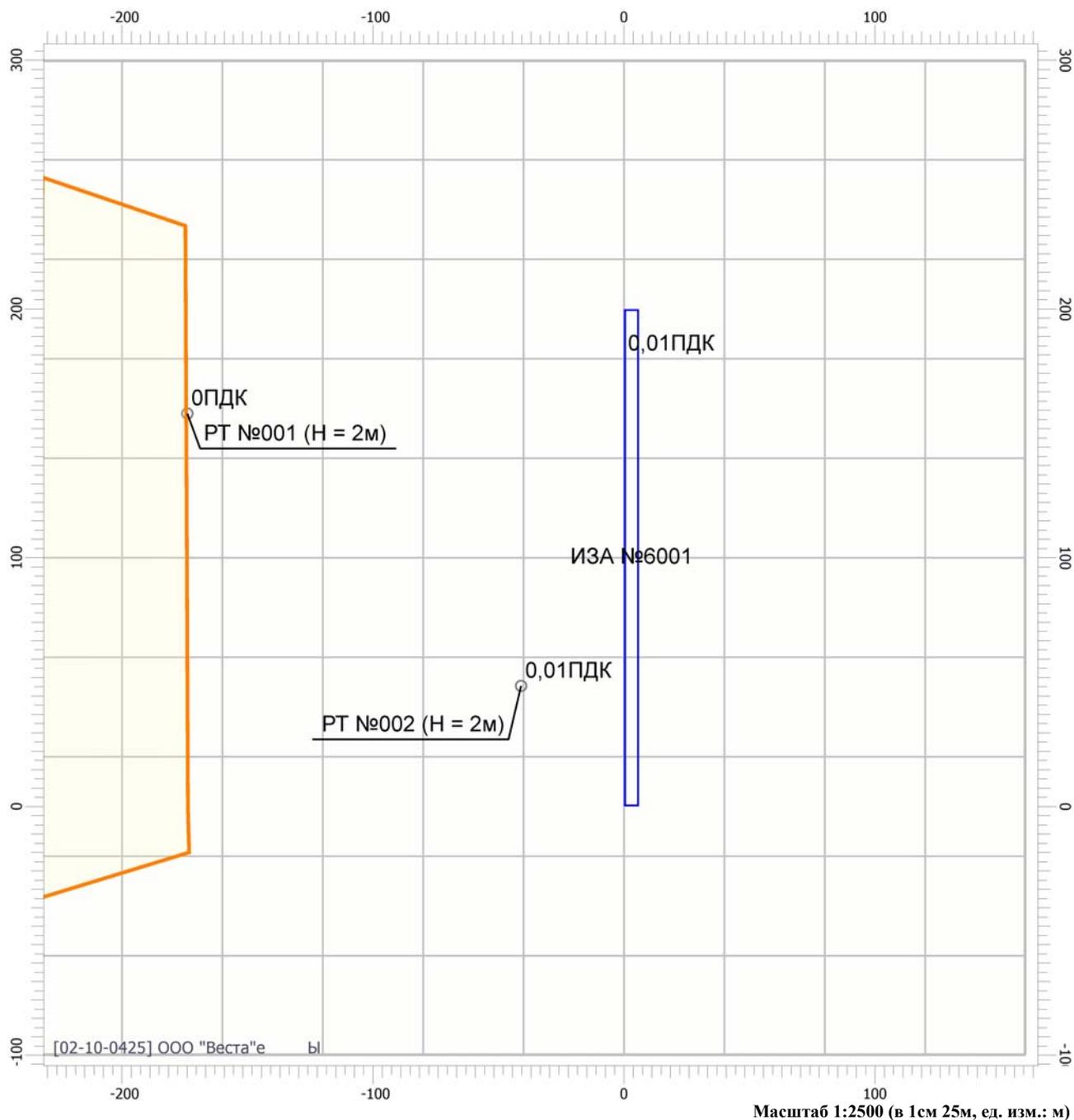
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0184 (Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец))

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

## Отчет

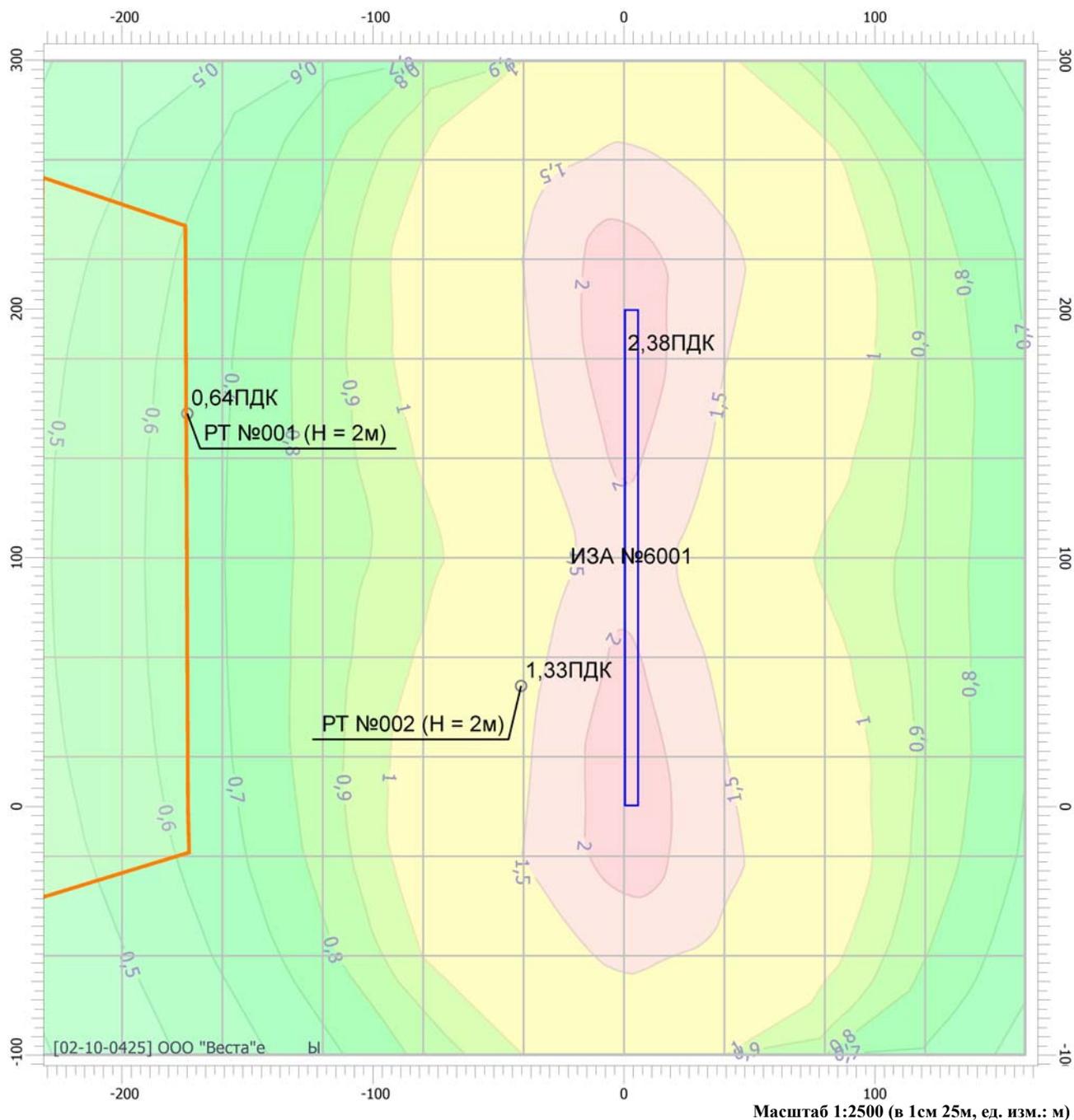
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0214 (Кальций дигидрооксид (Гашеная известь; Пушонка))

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

## Отчет

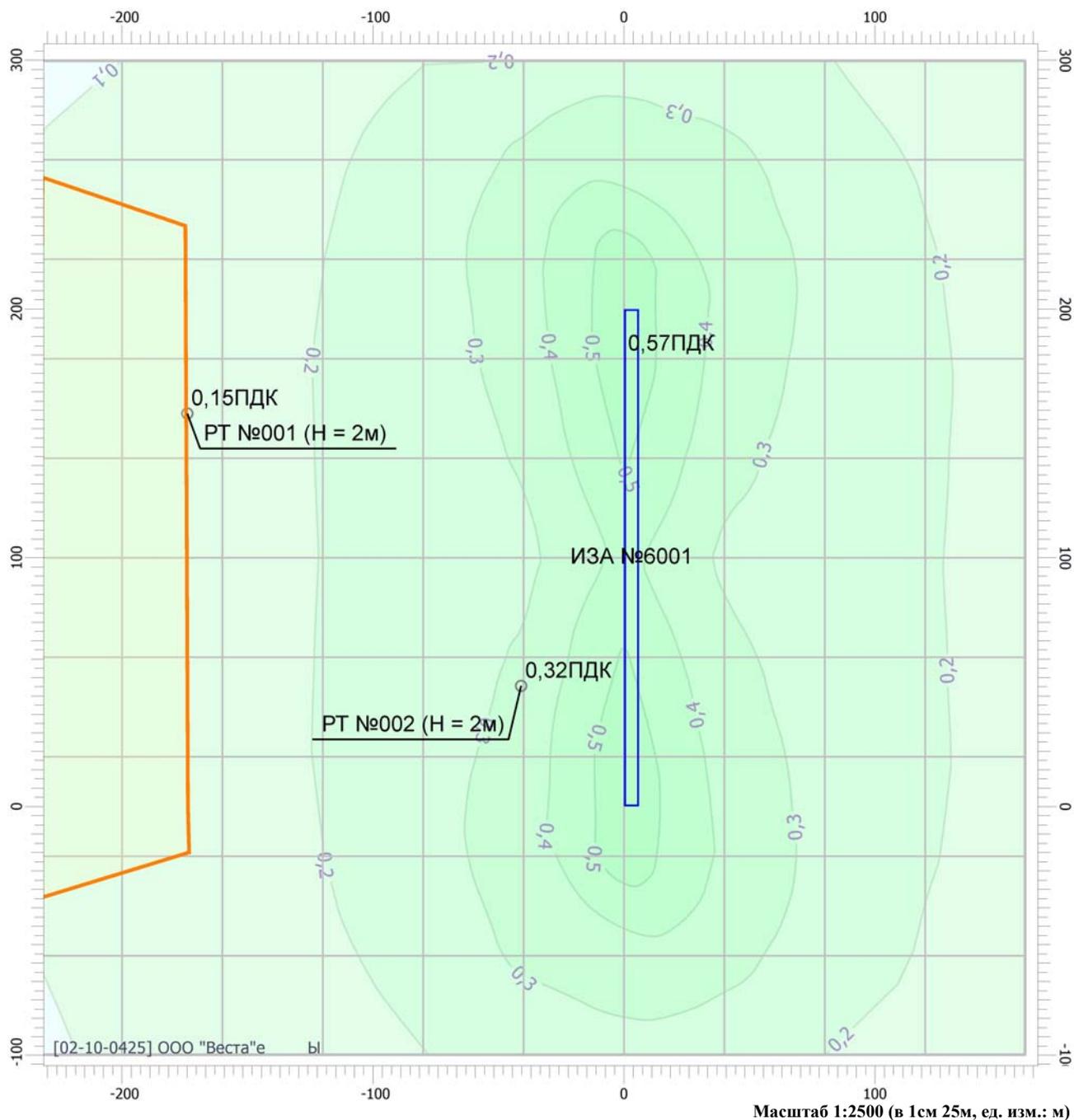
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47] , ЛЕТО

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

## Отчет

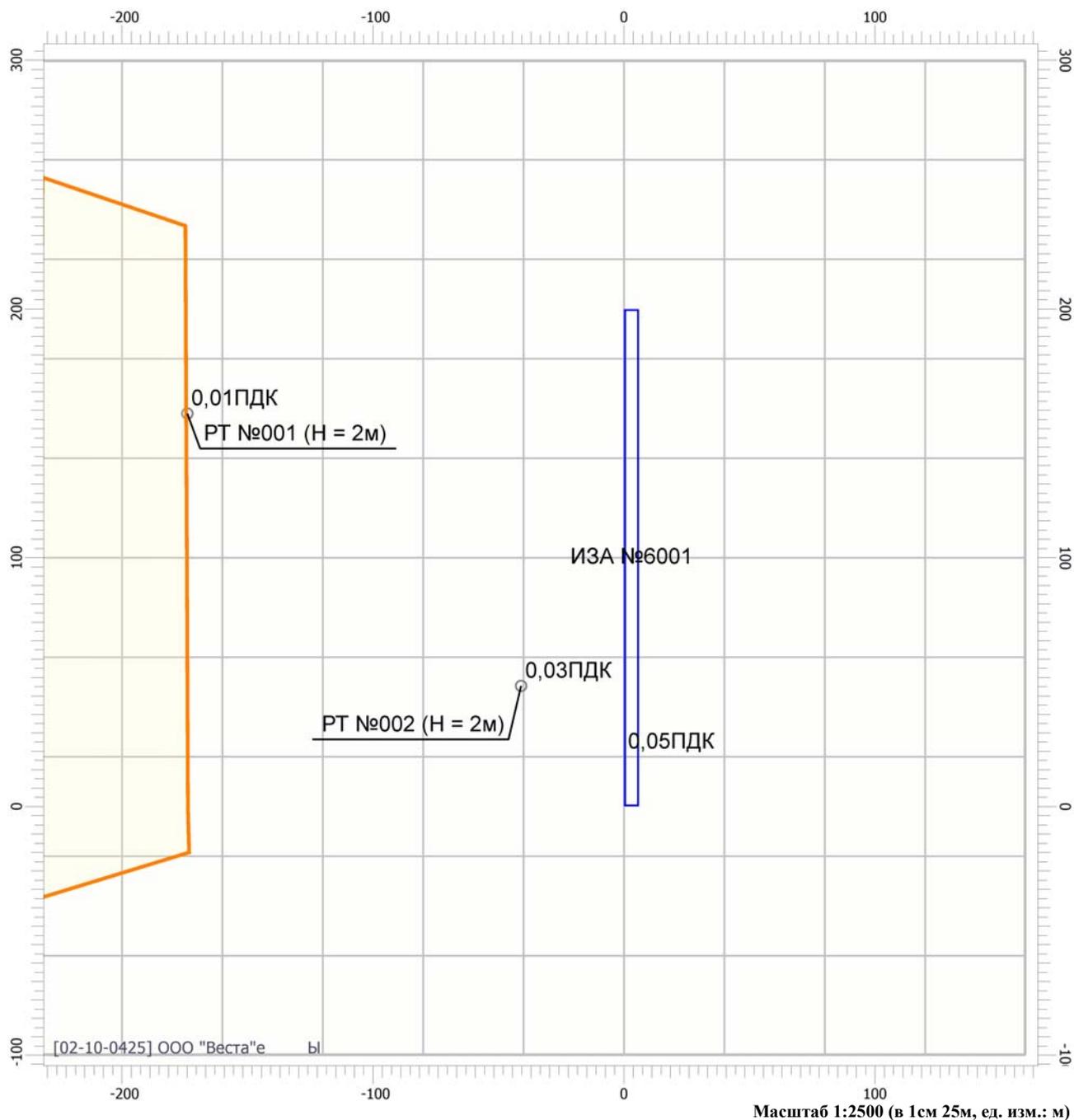
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



### Цветовая схема

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0;"></span> 0 и ниже ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff;"></span> (0,05 - 0,1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c0ffc0;"></span> (0,1 - 0,2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a0ffa0;"></span> (0,2 - 0,3] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c0ffc0;"></span> (0,3 - 0,4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a0ffa0;"></span> (0,4 - 0,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #80ff80;"></span> (0,5 - 0,6] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #60ff60;"></span> (0,6 - 0,7] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #60ff60;"></span> (0,7 - 0,8] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #40ff40;"></span> (0,8 - 0,9] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #20ff20;"></span> (0,9 - 1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #00ff00;"></span> (1 - 1,5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ffcc99;"></span> (1,5 - 2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff9966;"></span> (2 - 3] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff6633;"></span> (3 - 4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff3300;"></span> (4 - 5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff99cc;"></span> (5 - 7,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff66ff;"></span> (7,5 - 10] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff33ff;"></span> (10 - 25] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (25 - 50] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #9900ff;"></span> (50 - 100] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #6600ff;"></span> (100 - 250] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #3300ff;"></span> (250 - 500] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (500 - 1000] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #800080;"></span> (1000 - 5000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000080;"></span> (5000 - 10000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000080;"></span> (10000 - 100000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #800000;"></span> выше 100000 ПДК

## Отчет

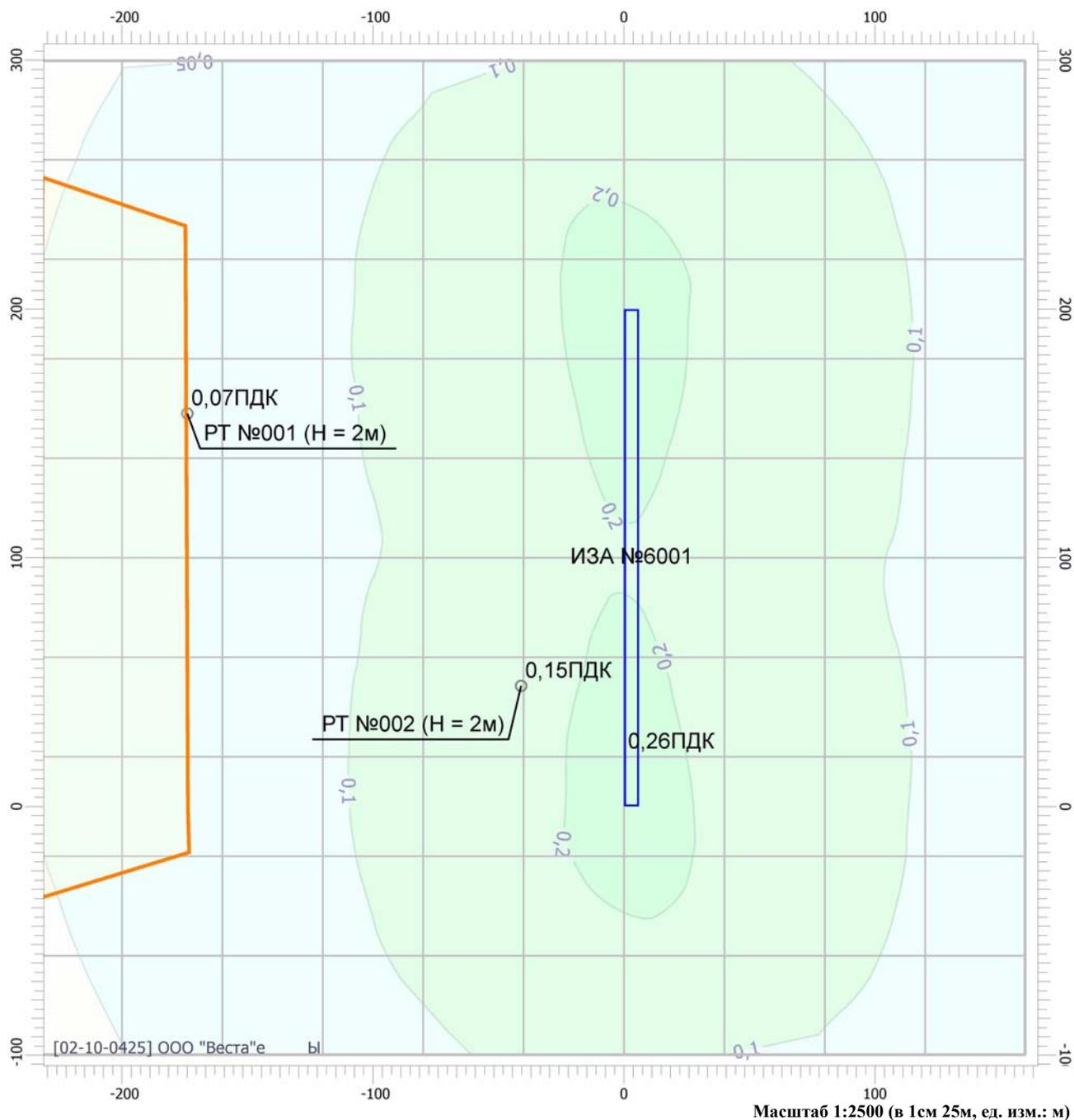
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

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

## Отчет

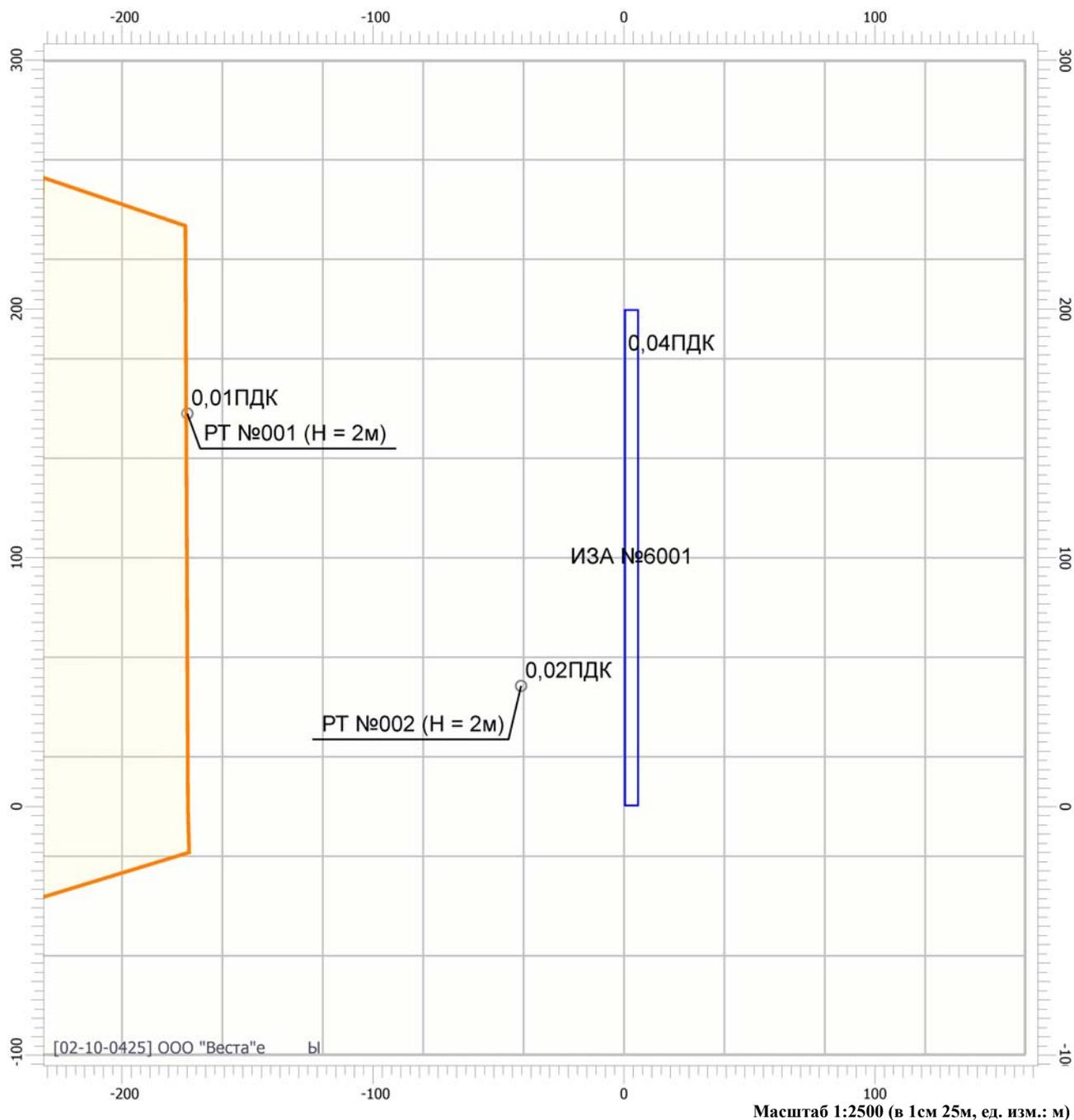
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

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

## Отчет

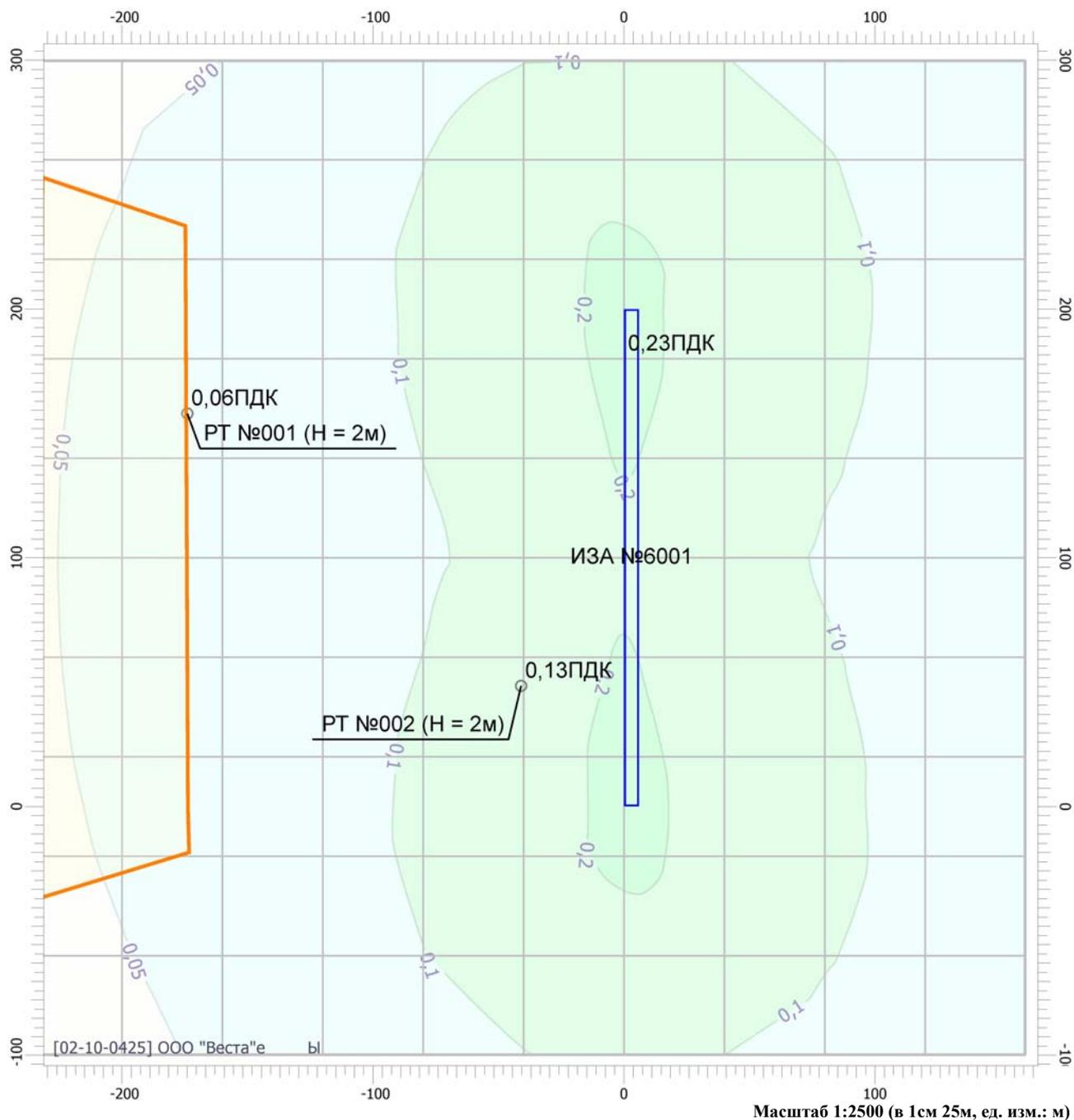
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

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

## Отчет

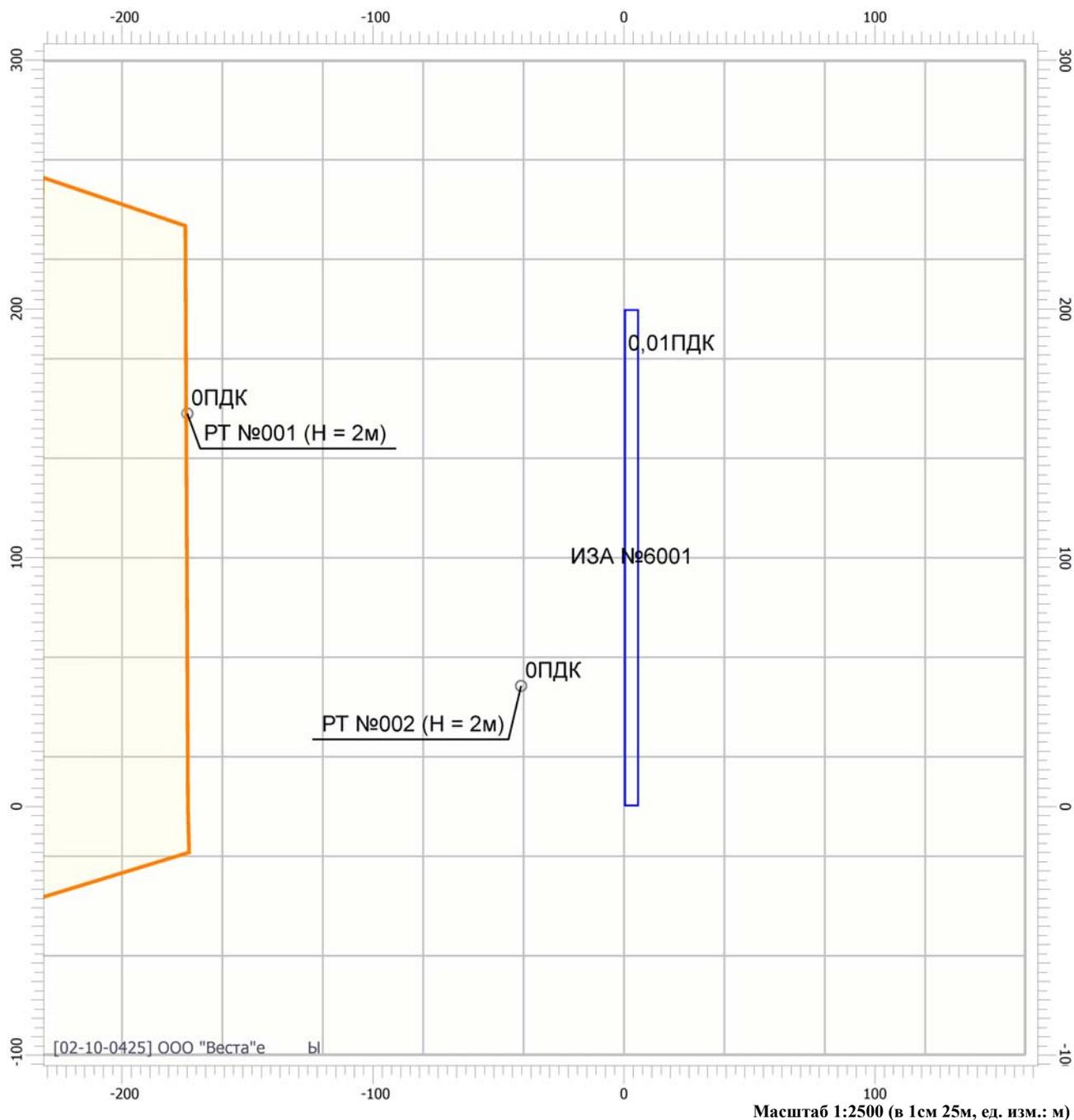
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0342 (Фториды газообразные)

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

## Отчет

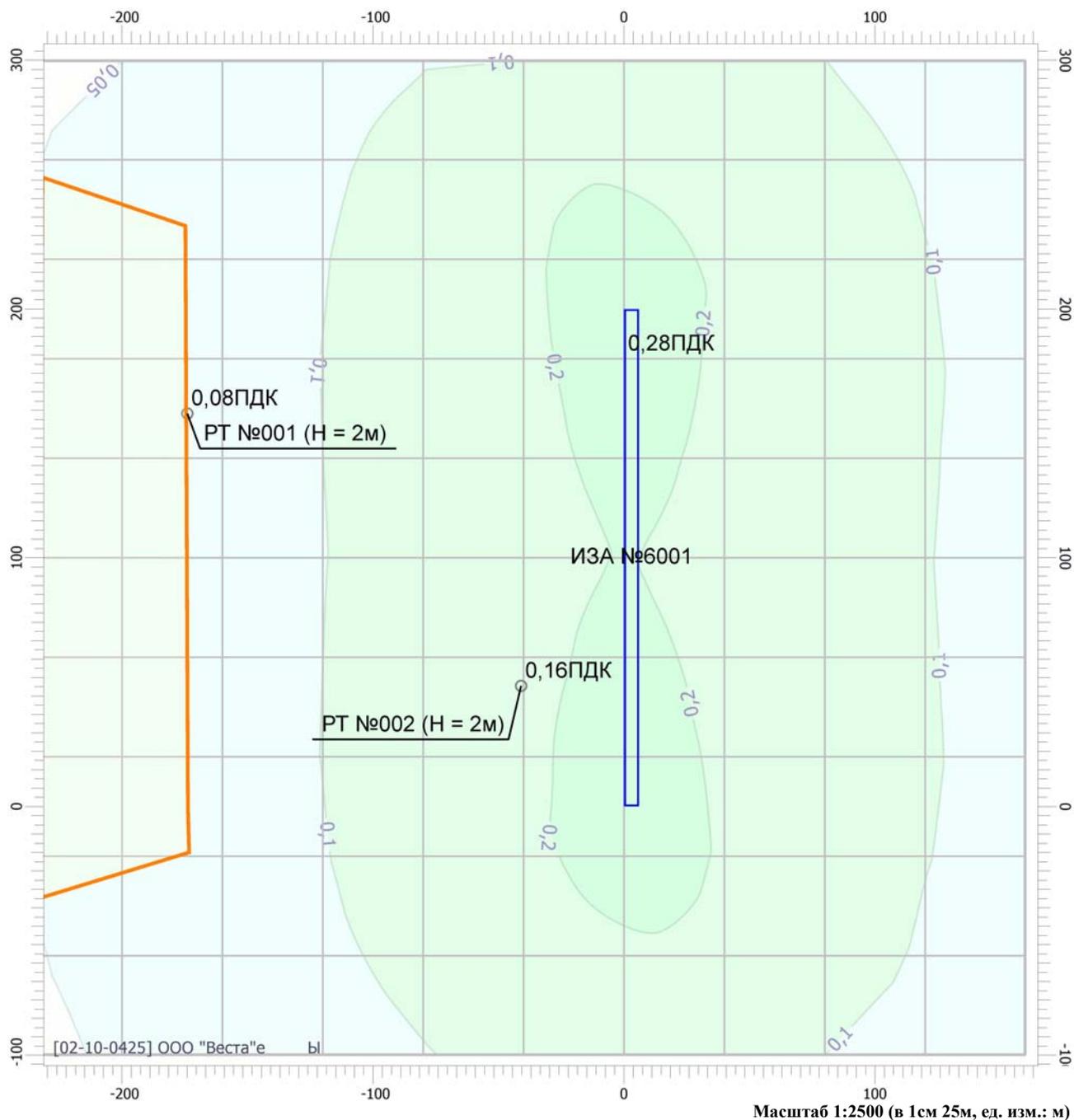
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0616 (Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-))

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

## Отчет

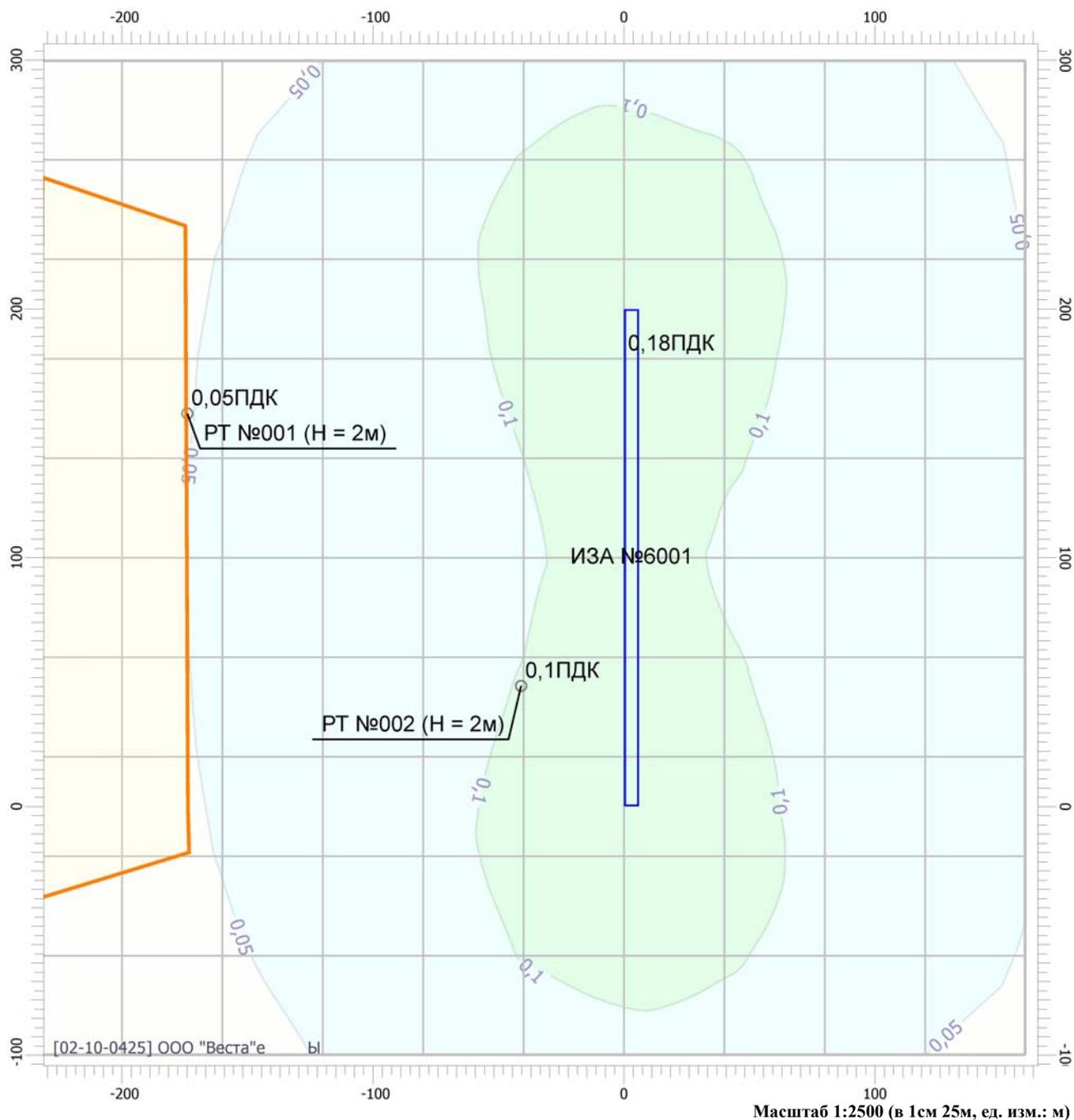
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1042 (Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый))

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

## Отчет

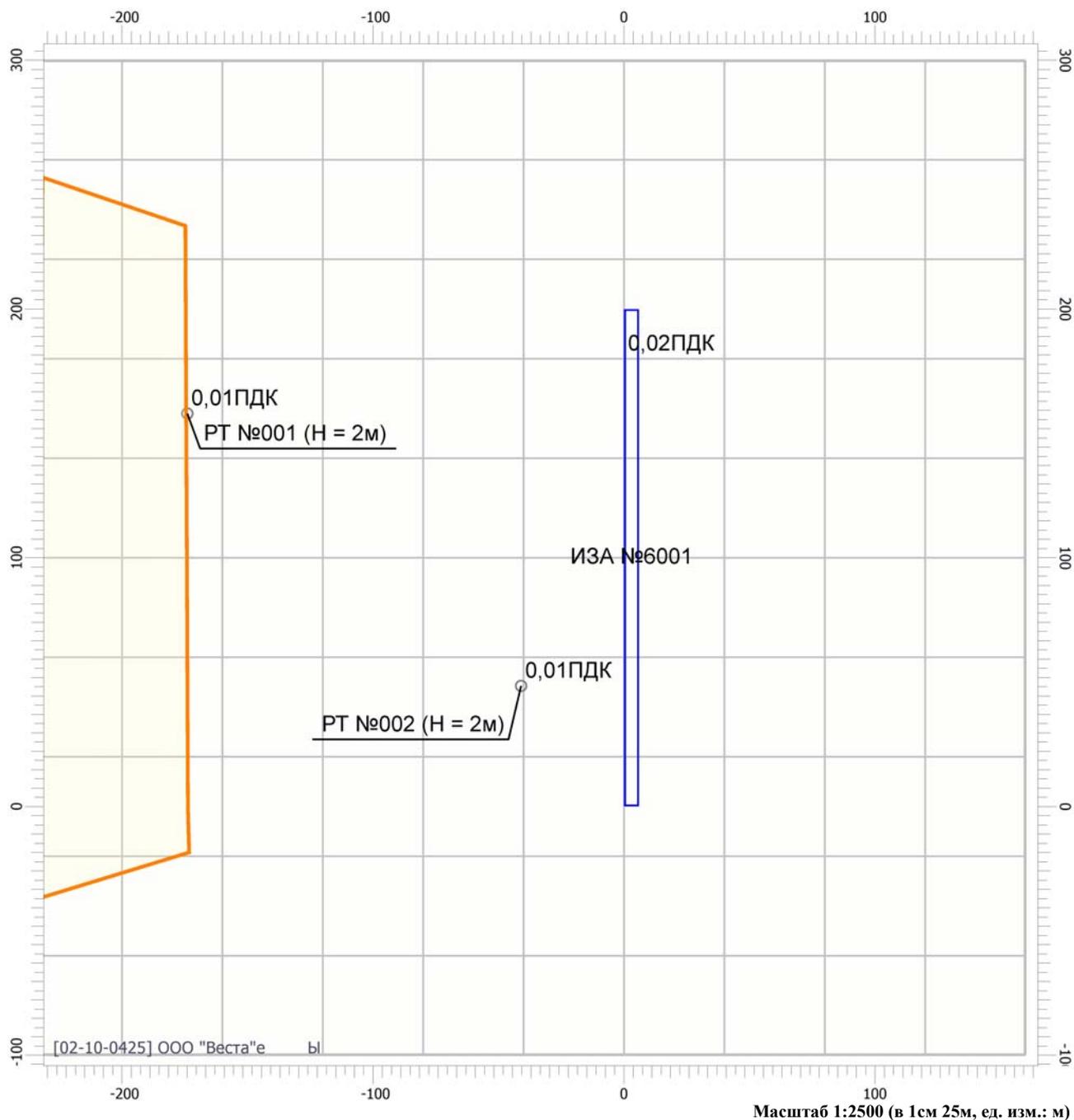
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1061 (Этанол (Спирт этиловый))

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

## Отчет

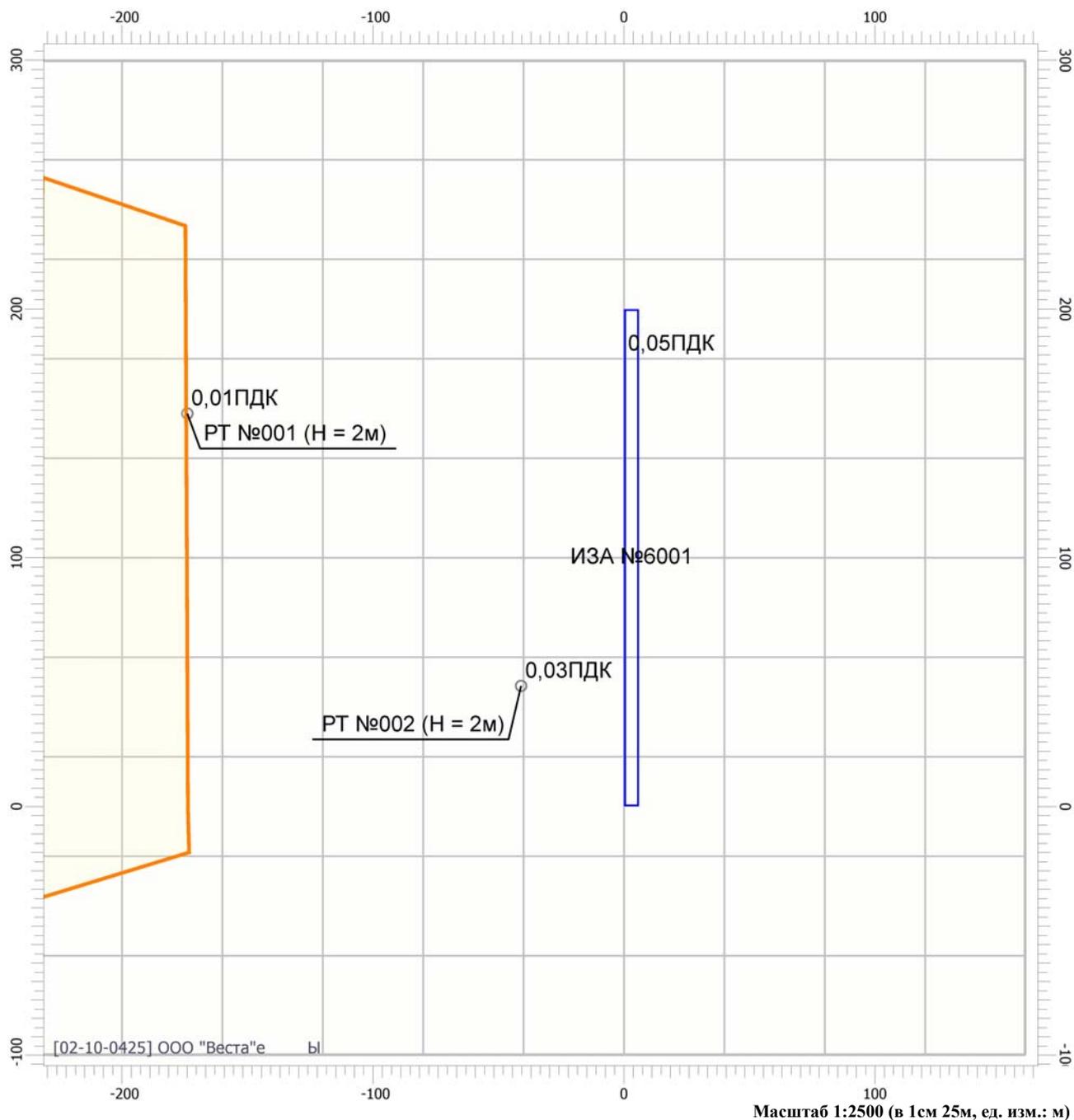
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1119 (2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля; Этилцеллозольв))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



### Цветовая схема

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0;"></span> 0 и ниже ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff;"></span> (0,05 - 0,1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c0ffc0;"></span> (0,1 - 0,2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a0ffa0;"></span> (0,2 - 0,3] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #b0ffb0;"></span> (0,3 - 0,4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #90ffe0;"></span> (0,4 - 0,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #70ff90;"></span> (0,5 - 0,6] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #50ff50;"></span> (0,6 - 0,7] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #30ff30;"></span> (0,7 - 0,8] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #10ff10;"></span> (0,8 - 0,9] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #00ff00;"></span> (0,9 - 1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ffff00;"></span> (1 - 1,5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ffcc00;"></span> (1,5 - 2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff9900;"></span> (2 - 3] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff6600;"></span> (3 - 4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff3300;"></span> (4 - 5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff0000;"></span> (5 - 7,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff00ff;"></span> (7,5 - 10] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ff00ff;"></span> (10 - 25] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (25 - 50] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (50 - 100] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (100 - 250] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (250 - 500] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (500 - 1000] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (1000 - 5000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (5000 - 10000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> (10000 - 100000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0000ff;"></span> выше 100000 ПДК

## Отчет

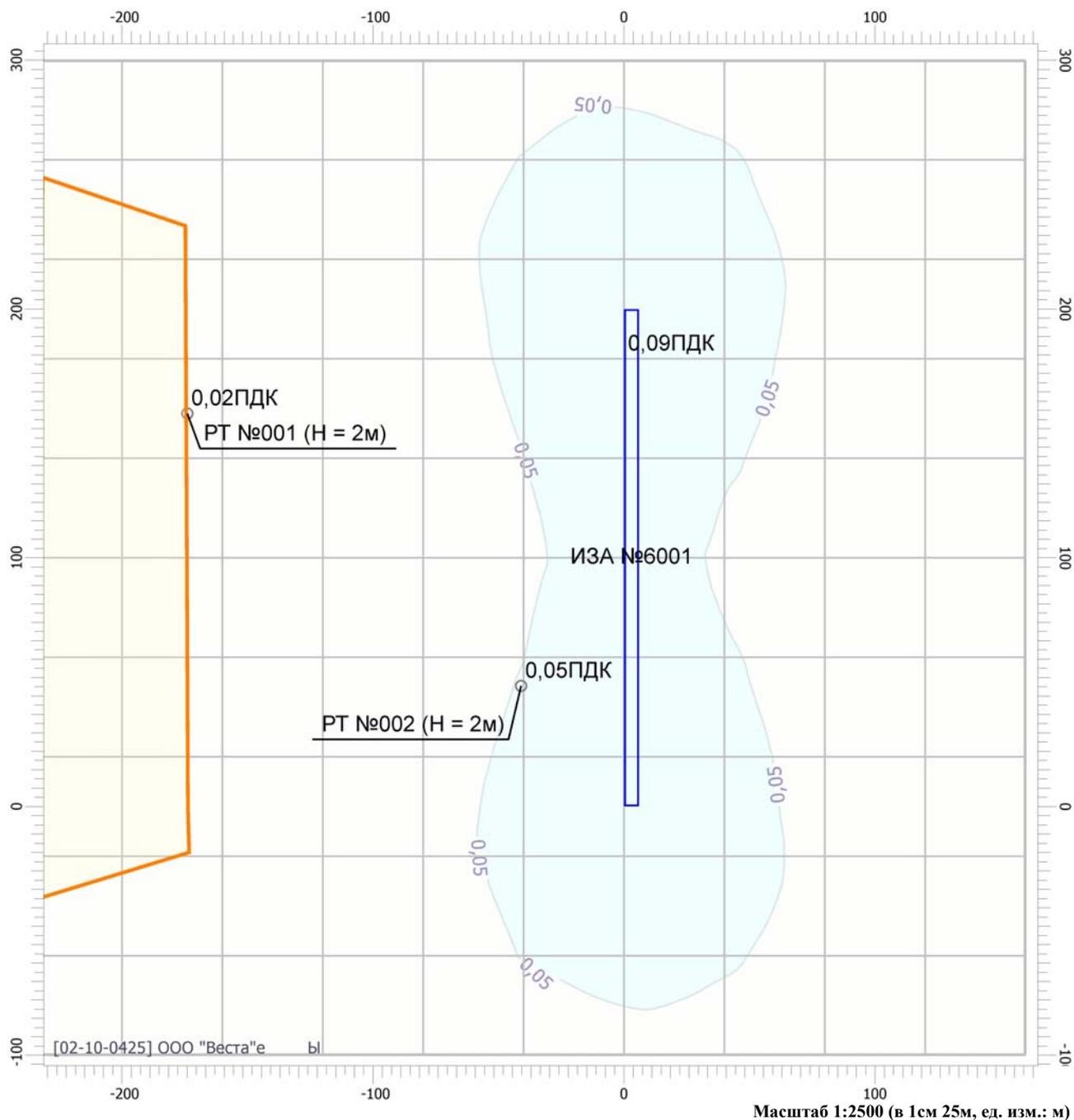
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1401 (Пропан-2-он (Ацетон))

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

## Отчет

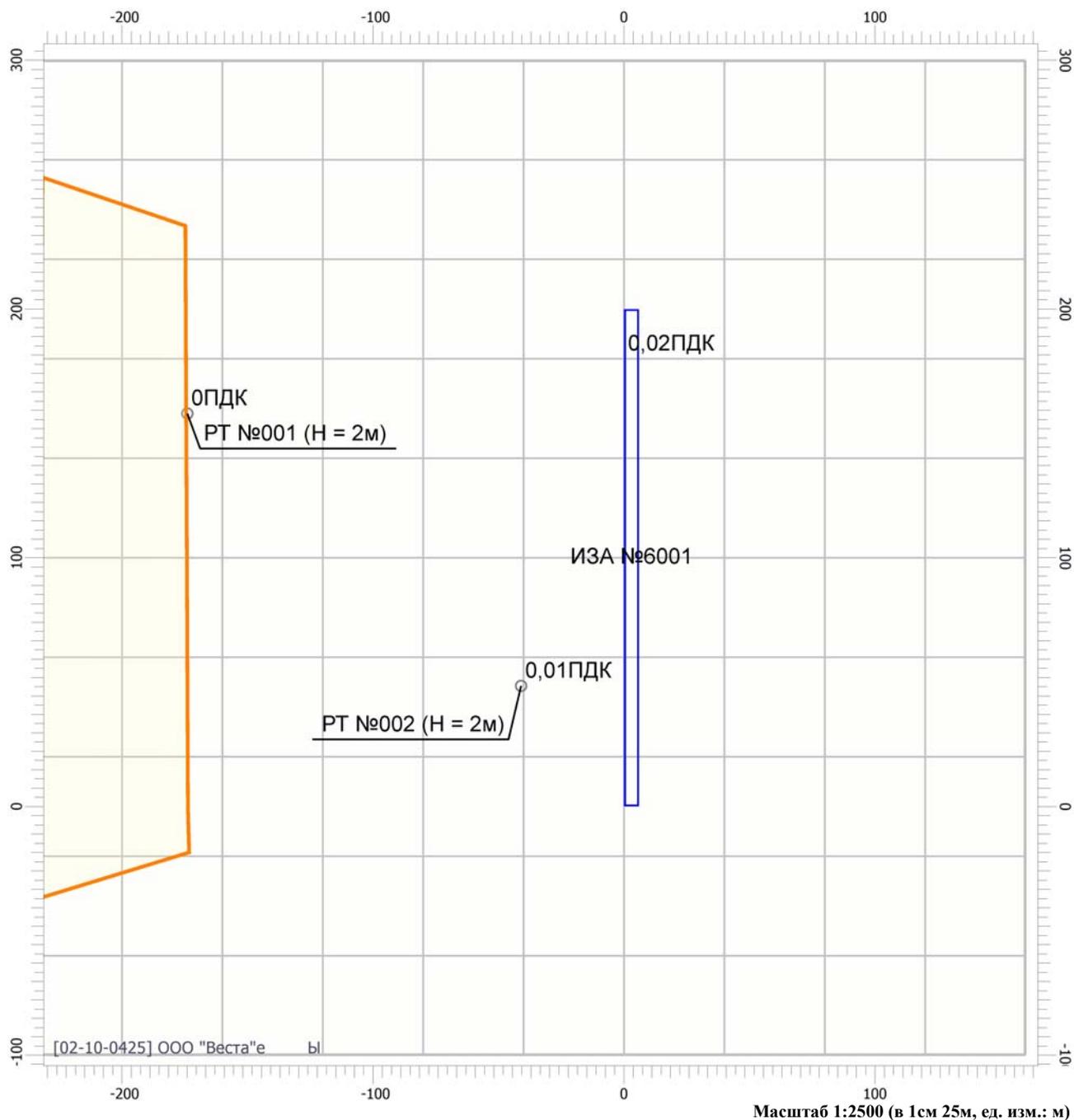
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

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

Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

## Отчет

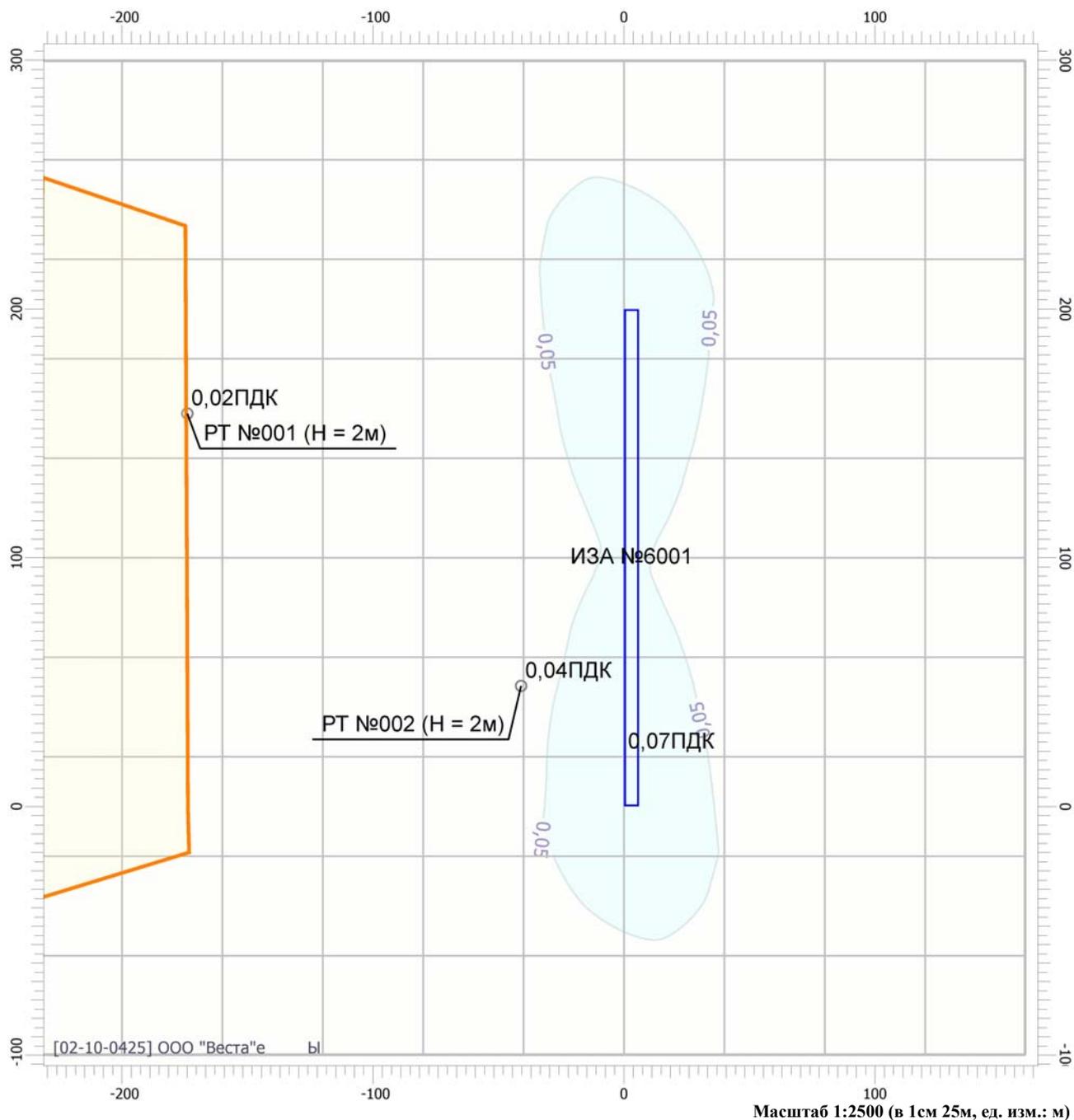
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2732 (Керосин)

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

## Отчет

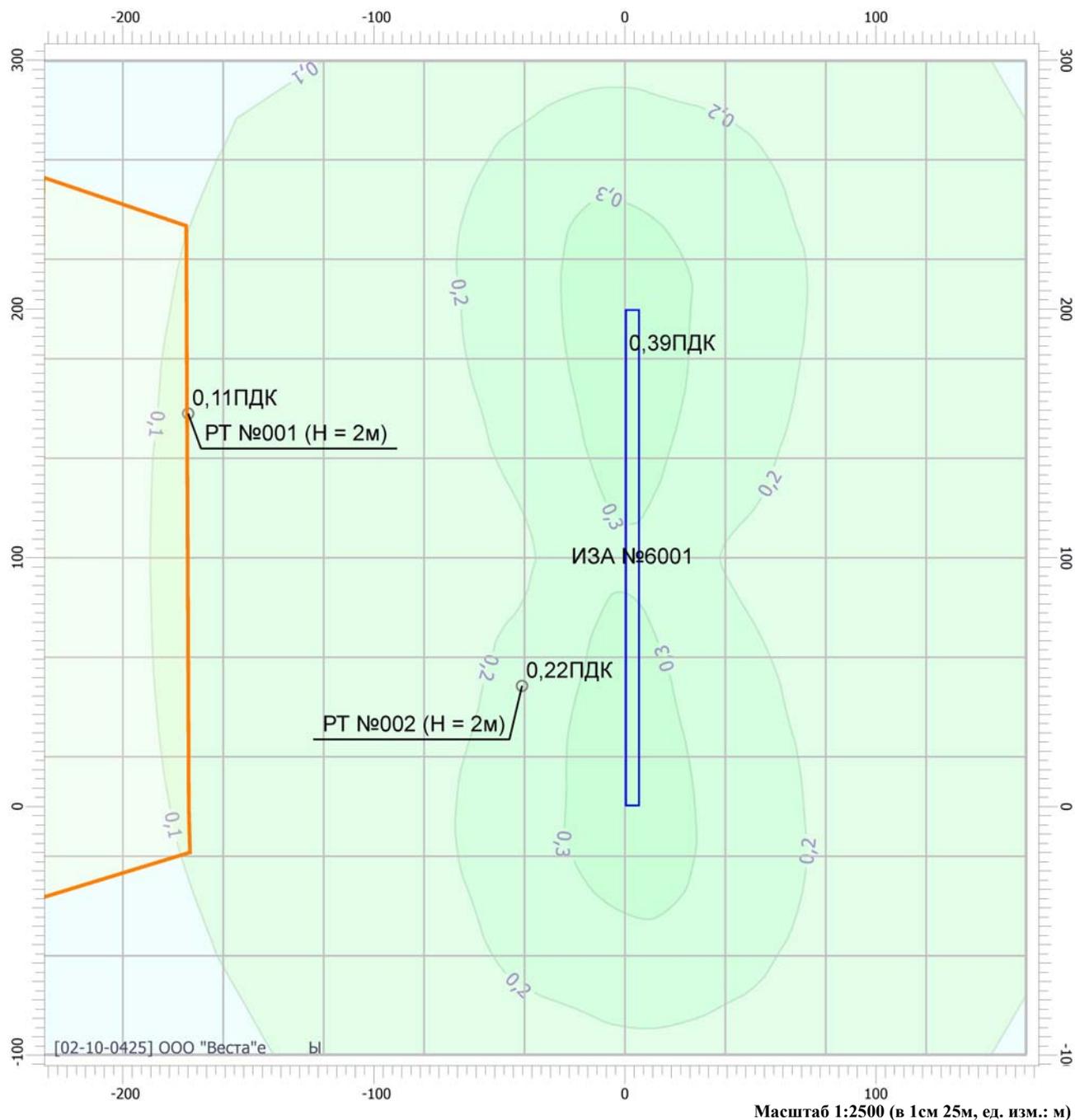
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

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

## Отчет

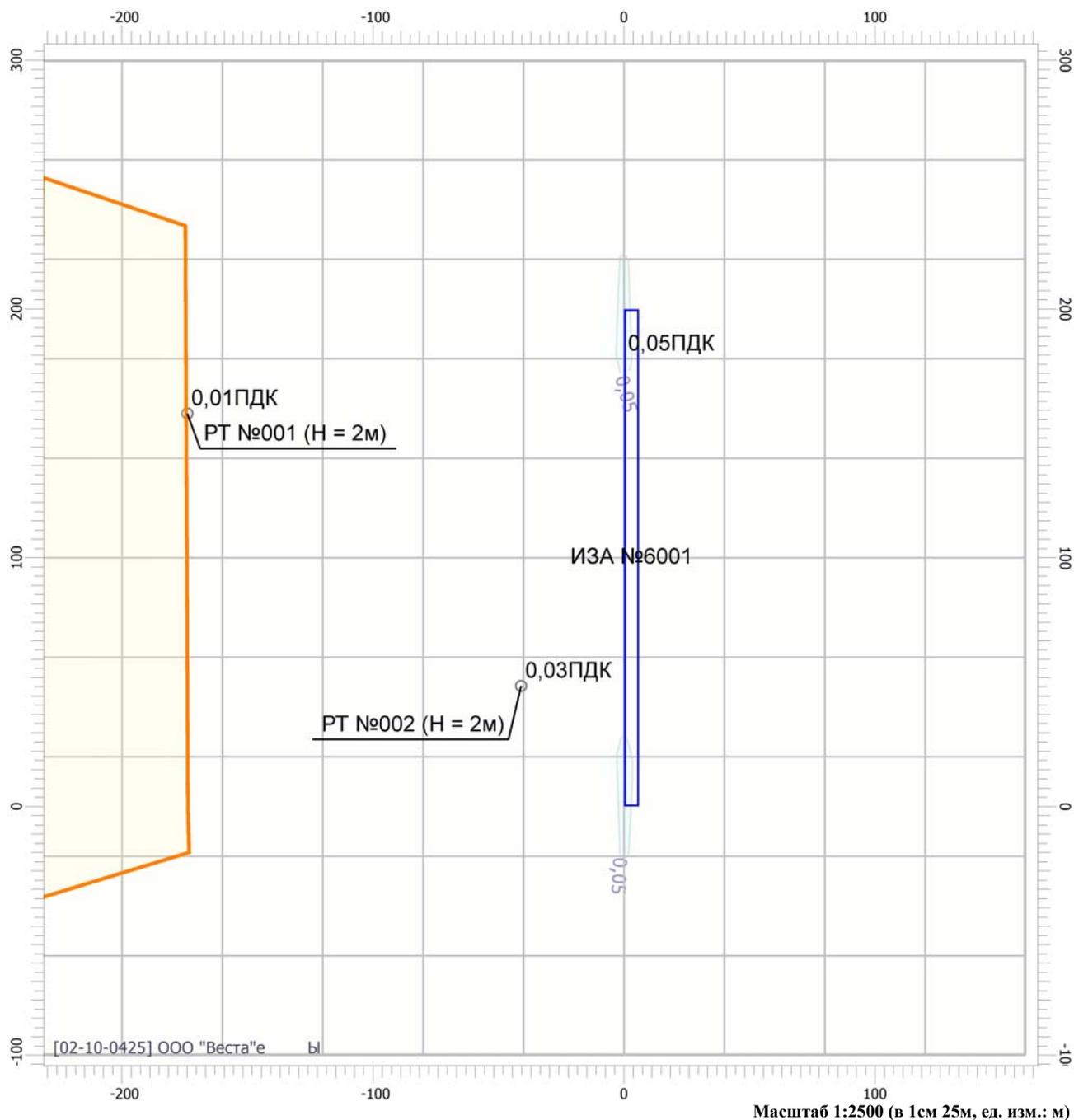
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 6034 (Свинца оксид, серы 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

### Отчет

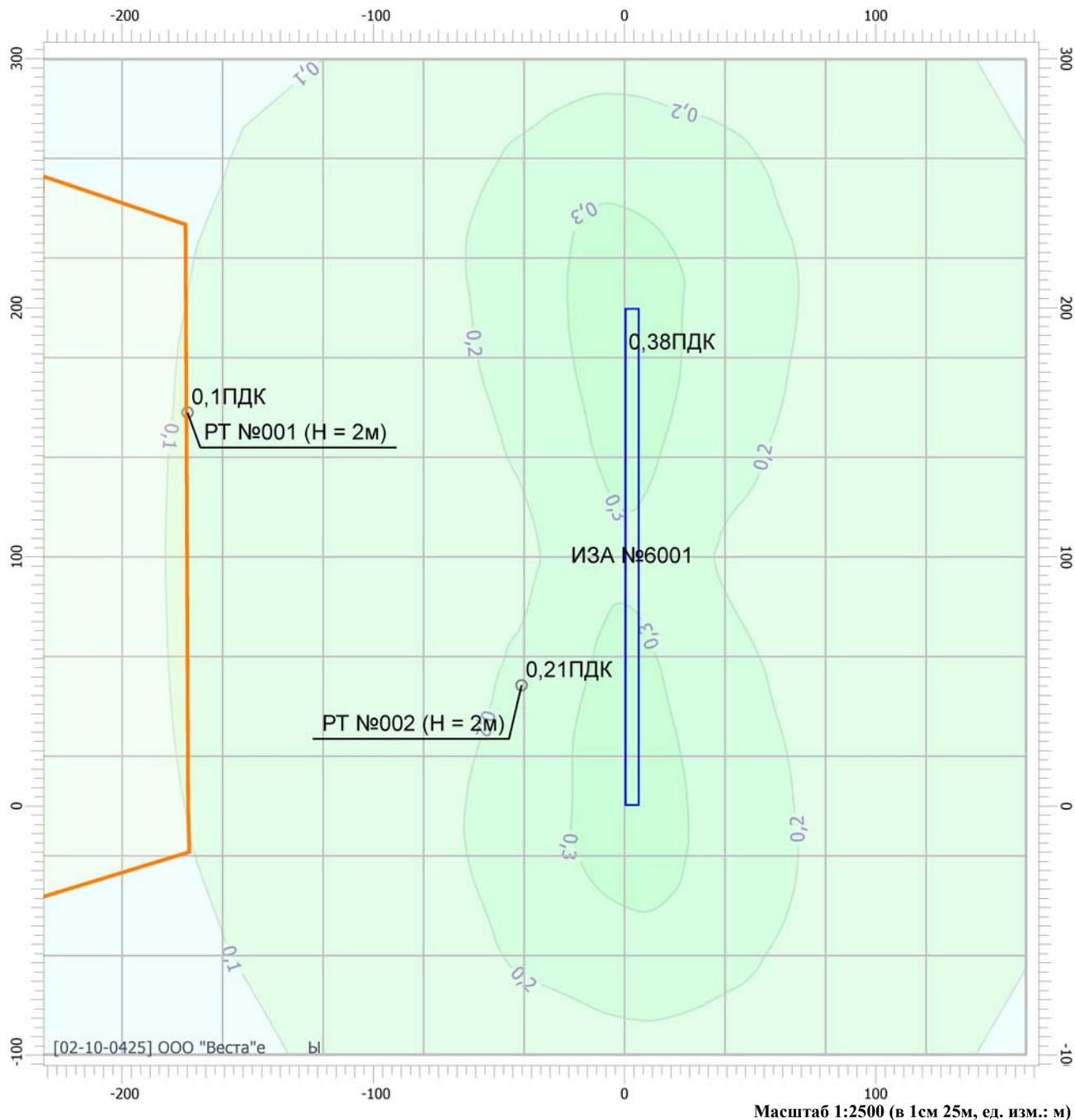
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 6204 (Серы 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

## Отчет

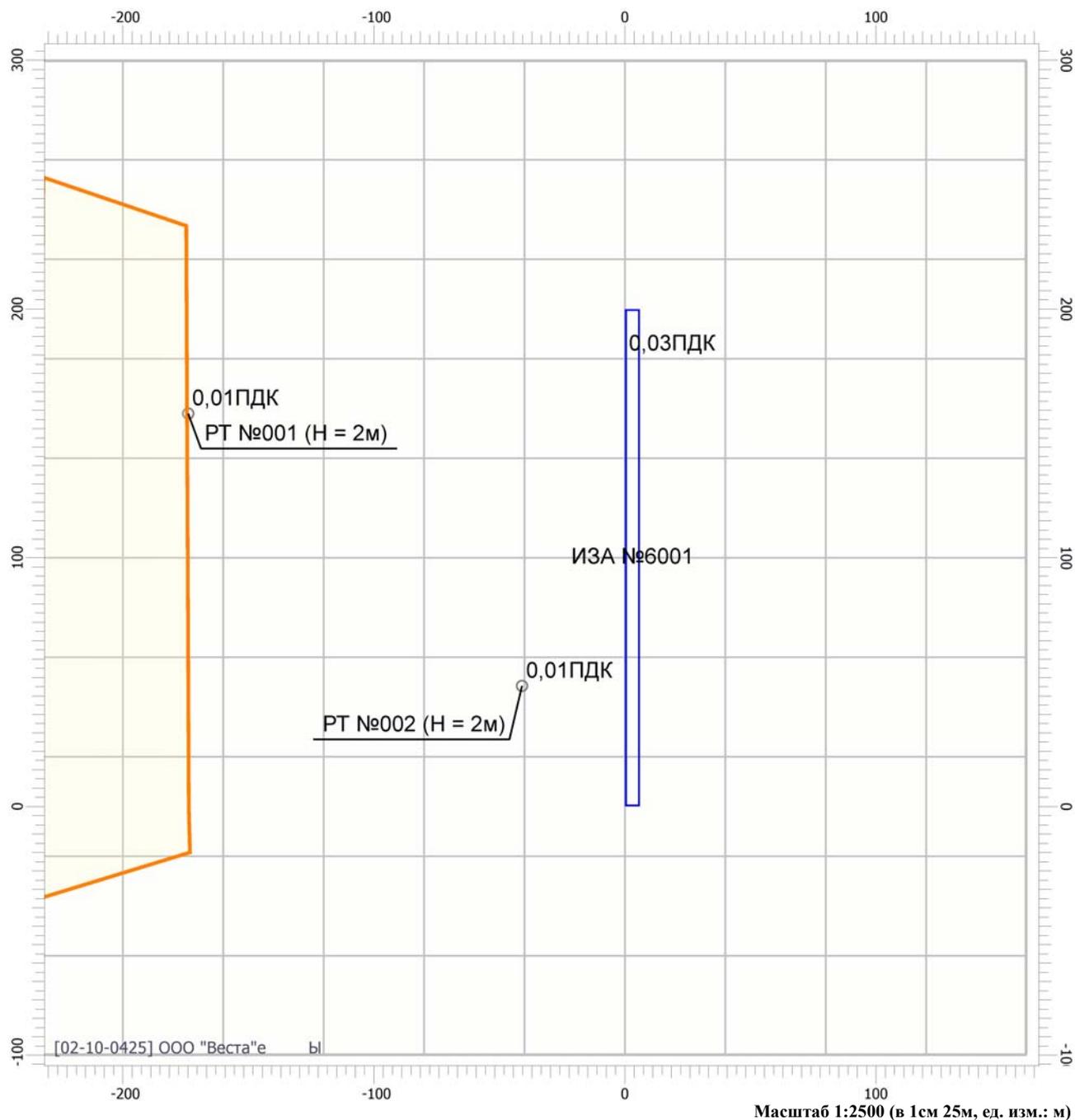
Вариант расчета: 5 этап (26) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [20.04.2020 12:46 - 20.04.2020 12:47], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 6205 (Серый диоксид и фтористый водород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



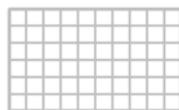
### Цветовая схема

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

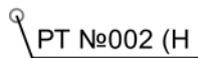
## Условные обозначения



Жилые зоны



Расчетные площадки



Расчетные точки

## Приложение Д

(обязательное)

### Расчет нормативов образования отходов

#### Отходы потребления

Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности работников, участвующих в строительно-монтажных работах.

*Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)*  
7 33 100 01 72 4

Согласно «Справочные материалы по удельным показателям образования отходов производства и потребления», среднегодовая норма образования и накопления твердых бытовых отходов от административных и других учреждений составляет: 40 кг/год на рабочих и водителей.

$$M_{\text{ТБО}} = T \times N \times m \times 10^{-3}, \text{ т/период}$$

Где Т – период строительства, доля от года;

N – норматив образования отхода на 1 рабочего в год, кг;

m - численность работающих, чел.;

Общая численность персонала работающего при реализации проекта составляет 148 человек. Период строительства - 7 мес.

Тогда  $M_{\text{ТБО}} = 7/12 \times 148 \times 40 \times 10^{-3} = 3,453 \text{ т/период}$

*Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные*  
7 36 100 01 30 5

Численность обедающих рабочих – 148 ед. Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м3/блюдо. Плотность отходов - 0.3 т/м3.

Количество пищевых отходов, образующихся с тарелок:

$M_{\text{пищ}} = 148 \text{ чел} \times 3 \text{ бл/чел} \times 0,0001 \times 0,3 \times 210 \text{ дн} = 2,797 \text{ т/период}$

#### Отходы производства

Согласно общей ведомости ресурсов расход сырья и материалов запроектирован в следующем количестве:

наименование 1	Ед. изм. 2	Кол-тво 3
Бензин авиационный Б-70	т	0,01
Болты с гайками и шайбами строительные	кг	3,80
Бруски обрезные хвойных пород	м3	1,51
Вода	м3	1739,31
Глина бентонитовая	т	132,20
Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I	т	4,70
Диск отрезной алмазный	шт	1,16
Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт	0,93
Известь строительная гашеная (мешки по 30 кг), ГОСТ 9179-77	т	76,10
Камера оптическая трубопроводная. КОТ-2-ССД	шт	51,00
Кирпич керамический одинарный, размером 250x120x65 мм, марка: 75	1000 шт	0,01
Колодец кабельной связи разветвительный для установки на	шт.	1,00

пешеходной части улиц в комплекте с кронштейнами и ершами		
Комплект маркировочный пластмассовый КМП	1000 шт	0,05
Комплект провода заземления	шт	12,00
Конструкции стальные индивидуальные: решетчатые сварные массой до 0,1 т	т	0,04
Краски масляные земляные марки: МА-0115 мумия, сурик железный	т	0,001
Лак электроизоляционный 318	кг	0,19
Лента изоляционная прорезиненная односторонняя ширина 20 мм, толщина 0,25-0,35 мм	кг	1,73
Лента К226	100 м	0,02
Лента мастичная на виниловой основе, 38 мм х 6 м (черная) ЛВМ	рул	62,00
Лента полиэтиленовая с липким слоем: марка А	кг	0,12
Лента сигнальная предупредительная шириной 40 мм толщиной 100 мкм. ЛСО-40	км	161,74
Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства	м3	6368
Минеральные удобрения	т	11,25
Пена монтажная огнестойкая в баллонах	шт.	37,00
Пескоцементная смесь	т	5,70
Песок для строительных работ	м3	47,14
Песок природный для строительных: работ средний	м3	4,52
Плита дорожная 6000х2000х140 мм ПДН А IV(с учётом коэффициента оборачиваемости $K=174*0,33$ )	шт	75,24
Плита тротуарная 1000х1000 мм (19 шт.)	м2	48,00
Полимер для регулировки фильтрации буровых скважин	т	7,34
Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки: ПОС30	кг	13,38
Провод одножильный с гибкой медной жилой сечением 6 мм <sup>2</sup> , с изоляцией из поливинил-хлоридного пластиката	км	0,04
Проволока светлая диаметром: 3,0 мм	т	0,12
Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром: 3,0 мм	т	4,81
Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,60
Раствор готовый кладочный цементный марки: 50	м3	0,05
Семена газонных трав	кг	11248,0
Смазка графитомедистая (пластиковая тара)	кг	399,1
Сода кальцинированная (натрий углекислый) техническая	кг	1234,19
Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I	кг	14,30
Труба гибкая гофрированная из самозатухающего ПВХ-пластиката, диаметр 16 мм. ТГГ/ПВХ	м	67,00
Труба гибкая гофрированная из самозатухающего ПВХ-пластиката, диаметр 25мм. ТГГ/ПВХ	м	8,00
Труба напорная из полиэтилена, диаметр 160 мм ПЭ 80	м	12,00
Труба напорная из полиэтилена, диаметр 63 мм. ПЭ 80 SDR 11-63х5,8	м	28163
Труба напорная из полиэтилена, диаметр 63 мм. ПЭ 80 SDR 9-63х7,1	м	4702,00
Трубы полиэтиленовые	м	4089,30
Удобрения органические (Биогумус)	м3	475,23

Шуруп самонарезающий: (LN) 3,5/11 мм	100 шт	0,84
Электроды диаметром: 4 мм Э42А	кг	1,21

Согласно Приложению Б, Г, Д, З, Л «Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» РДС 82-202-96 и «ведомости ресурсов» были определены нормы образования производственных отходов (потерь). Результаты расчетов сведены в таблицу.

Наименование сырья и материалов	Ед. изм.	Используемое количество (с учетом потерь)	Норма потерь, %	Образующийся отход	Код ФККО	Образующее количество отхода, в ед. изм.	Переводной коэффициент в т	Образуемые потери, т	Выбрасывается в атмосферу, т	Норма образования отходов, т/период
Трубы полиэтиленовые	т	36966	1,5	лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	554,5	0,5кг/м	0,277	-	0,277
Стальные изделия/ материалы	т	9,674	1,0	лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	0,097	-	0,097	-	0,097
Песок природный	м3	57,36	1,0	отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	0,574	1,5 т/м3	0,860	0,007	0,853
Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства	м3	6369,5	2,0	отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	1 54 110 01 21 5	127,4	0,6 т/м3	76,434	-	76,434
Кабель и провод в изоляции	км	183,812	2,0	отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	3,676	180 кг/км	0,662	-	0,662
Плиты дорожные и тротуарные железобетонные	м <sup>3</sup>	130,8	3,0	бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	3,924	1,7 т/м <sup>3</sup>	6,671	-	6,671
Труба гибкая гофрированная из ПВХ	м	75,0	2,0	отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	1,5	0,3кг/м	0,001	-	0,001
Лента полиэтиленовая	м	161995	10,0	изделия технического назначения в виде полиэтиленовой пленки, загрязненные клеями и эпоксидной смолой	4 38 961 71 51 4	16200	3кг/1км	0,049	-	0,049

*Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные 8 11 123 12 39 5*

Расчет отхода представлен в таблице ниже.

Процентное содержание отхода принято на основе СТО ГАЗПРОМ 12-2005 «КАТАЛОГ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ДОЧЕРНИХ ОБЩЕСТВ И ОРГАНИЗАЦИЙ ОАО «ГАЗПРОМ»

наименование материала	ед. изм	кол-во сырья	40% переходят в отход, т	% содержание в отходе	отходов, т
Полимеры для стабилизации буровых скважин («ФИЛЬТР ЧЕК», сода кальцинированная)	т	7,34+1,23	3,428	14,17	56,308
Глина бентонитовая марки ПБМГ	т	132,2	52,880		
вода	-	-	-	85,83	341,067
порода	-	-	-		
<b>всего</b>	-	-	-	-	<b>397,375</b>

*Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание нефтепродуктов 5 % и более) 4 68 112 01 51 3*

Отходы металлической тары, непригодной к употреблению, образуются при использовании лакокрасочных материалов, растворителей, пены монтажной. Общее количество используемых материалов = 21 кг. Материалы поступают в различных по емкости таре. В расчет примем средний размер – 1 кг. Вес пустой банки – 0,2 кг. Загрязненность тары ЛКМ составляет около 10,5%. Тогда:

$$M = 21/1 \times 0,2 \times 1,105/1000 = 0,005 \text{ т/период}$$

*Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной 4 34 110 04 51 5*

Отход образуется в результате утилизации тары от графитомедистой смазки. Расход в полиэтиленовой таре в период строительства составит 399 кг. Расчет количества образующихся отходов тары проводили по «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов» С-Пб. 2001 г., по формуле:

$$P = Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3},$$

где  $Q_i$  – годовой расход сырья  $i$ -го вида, кг;

$M_i$  – вес сырья  $i$ -го вида в упаковке, кг;

$m_i$  – вес пустой упаковки из под сырья  $i$ -го вида, кг.

$$\text{Тогда: } P = 399/5 \times 0,4 \times 10^{-3} = 0,032 \text{ т/период}$$

*Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % - 7 23 102 02 39 4*

Отход образуется в процессе сбора стоков, образующихся в процессе мойки колес автотранспорта, при выезде на дорожное полотно. Количество осадка (при отсутствии реагентной обработки) с учетом его влажности рассчитывается по формуле согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» С.-Петербург, 1998 г.:

$$M = Q \times (C_{ев} - C_{ех}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ т/период}$$

Где

$Q$  – расход сточных вод м<sup>3</sup>/период;

$B$  – влажность осадка, 90%;

$C_{ев}$  - содержание взвешенных веществ в воде перед установкой, мг/л;

$C_{ех}$  - содержание взвешенных веществ в воде после установки, мг/л;

Данные для расчетов приняты с использованием «Рекомендации по устройству пунктов мойки (очистки) колес автотранспорта на строительной площадке 52-03», 2003 г Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства ОАО ПКТИпромстрой:

**Таблица 2 – Содержание загрязняющих веществ в сточных водах при шланговой мойке автотранспорта**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Тип автомобиля и концентрация, мг/л, загрязняющих веществ			
		легковые	грузовые > 8 т	грузовые 5-8 т	грузовые до 5 т
1	Взвешенные вещества	до 1100	до 8700	до 7300	до 5600
2	Нефтепродукты	до 40	до 185	до 180	до 180

**Таблица 3 – Расход воды на обмыв колес и днища автомобилей при шланговой мойке**

Тип и категория автомобиля	Расход воды, м <sup>3</sup>	
	аппаратами высокого давления	другими аппаратами
Легковые автомобили	0,02	0,03
Грузовые, грузоподъемностью до 5 т	0,08	0,12
Грузовые, грузоподъемностью 5÷8 т	0,12	0,18
Грузовые, грузоподъемностью более 8 т	0,20	0,30

При производстве СМР мойке колес будут подвергаться следующее количество автомобилей и спецтехники:

До 5 т – 4 ед

5-8 т – 2 ед

Более 8 т – 10 ед

Количество пунктов мойки, в соответствии с данными раздела «Проект организации строительства», составляет 32 шт.

Результаты расчетов сведем в таблицу ниже.

Тип и категория автомобиля,	Количество, ед	Расход воды, м <sup>3</sup> за период СМР	М, т/период
Грузовые до 5т	4	1,24	0,587
Грузовые 5-8 т	2	7,68	0,071
Грузовые более 8 т	10	64,00	5,687
		85,92	6,345

### ***Отходы от вырубki древесной растительности***

Земельный участок, выделенный для проектирования и строительства объекта, частично занят древесно-кустарниковой растительностью, расположенной в технологическом коридоре существующего газопровода. В проектной документации предусмотрена противопожарная вырубка этой древесной растительности. Стволы деревьев передаются землепользователю, а кустарник и выкорчеванные пни подлежат вывозу в специализированную организацию для переработки и захоронения.

Согласно данным ведомостей строительно-монтажных работ, объемы расчистки трассы проектирования объекта от древесно-кустарниковой растительности составят:

#### Новгородская область:

- срезка кустарника и мелколесья – 0,7896 га

- транспортировка – 17,77 т/период

Отходы от корчевки пней составляют от объема ствола ~ 16,0%, надземная часть – 84%, тогда:

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок 1 52 110 01 21 5

Мдрев = 17,77 т/период

Отходы корчевания пней 1 52 110 02 21 5

Мпней = 17,77 \* 0,16 / 0,84 = 3,385 т/период

Тверская область:

- срезка кустарника и мелколесья – 3,9816 га

- транспортировка – 89,590 т/период

Отходы от корчевки пней составляют от объема ствола ~ 16,0%, надземная часть – 84%, тогда:

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок 1 52 110 01 21 5

Мдрев = 89,590 т/период

Отходы корчевания пней 1 52 110 02 21 5

Мпней =  $89,590 * 0,16 / 0,84 = 17,065$  т/период

Всего:

*Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок 1 52 110 01 21 5*

*Мдрев =  $17,77 + 89,590 = 107,360$  т/период*

*Отходы корчевания пней 1 52 110 02 21 5*

*Мпней =  $3,385 + 17,065 = 20,450$  т/период*

## Приложение Е

(справочное)

### Идентификация экологических аспектов и расчет их значимости

*Используемая литература: СТО «Газпром» 12-1-019-2015 «Охрана окружающей среды. Планирование. Порядок идентификации экологических аспектов»*

#### Термины и определения

*Значимый экологический аспект;* ЗЭА: экологический аспект с индексом значимости выше 6 баллов или экологический аспект, по которому было допущено нарушение установленных требований или превышение установленных нормативов воздействия или экологический аспект, признанный рабочей группой по совершенствованию системы экологического менеджмента значимым.

*Идентификация экологических аспектов:* Регулярная деятельность, направленная на выявление, анализ, описание и регистрацию (документирование) экологических аспектов как элементов деятельности организации (производственных и хозяйственных процессов) и связанных с ними текущих и потенциальных воздействий на окружающую среду.

*Индекс воздействия;* ИВ: Интегральный показатель степени влияния факторов негативного воздействия на окружающую среду.

*Общий перечень экологических аспектов проекта строительства/ реконструкции/капитального ремонта объектов капитального строительства, их частей;* Общий перечень ЭА проекта: Список всех выявленных экологических аспектов проекта с указанием их наименований, функциональных зон, расчетом индексов воздействия и индексов значимости экологических аспектов, ранжированный по показателям индексов значимости экологических аспектов от максимального к минимальному показателю.

*Функциональные зоны:* Участки производства, объединенные взаимосвязанными производственными процессами и характером воздействия на окружающую среду, инвестиционные проекты строительства/ реконструкции/ капитального ремонта.

*Экологический аспект;* ЭА: Элемент деятельности организации, ее продукции или услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой.

#### Общие положения

ЭА являются неотъемлемой частью процессов текущей и намечаемой производственно-хозяйственной деятельности, включая потребление сырья и материалов, продукцию и услуги.

Оценку значимости ЭА проводят в дополнение к природоохранной деятельности организации, осуществляемой в соответствии с требованиями законодательства. Оценка значимости ЭА служит для определения приоритетных направлений действий по уменьшению негативного воздействия на ОС, а также для повышения эффективности природоохранной деятельности.

ЗЭА являются ЭА, которые приводят или могут привести к значительному воздействию на ОС.

Оценка значимости ЭА касается текущей или намечаемой деятельности, осуществляемой в нормальных (штатных) условиях производства.

#### Процедура идентификации и оценки экологических аспектов

Процедура идентификации и оценки ЭА в общем случае включает следующие основные этапы:

- выделение функциональных зон, входящих в область применения СЭМ;
- идентификация и оценка ЭА в функциональных зонах;
- формирование общих перечней экологических аспектов;
- формирование перечней ЗЭА.

Идентификацию ЭА необходимо выполнять по каждой из функциональных зон, в рамках

которых определяются виды деятельности/процессы, которые могут оказать или оказывают воздействие на ОС.

Наименования ЭА приводятся в соответствии с унифицированным перечнем групп ЭА. Данные по каждой функциональной зоне вносят в Общий перечень экологических аспектов. Затем для каждого ЭА выполняется оценка ИВ на ОС. Результаты вносятся в перечень.

Перечень ЗЭА формируется на основе общего перечня экологических аспектов путем отбора ЭА, имеющих ИВ **больше шести баллов**, а также ЭА, по которым было допущено **сверхлимитное воздействие**.

### **Особенности идентификации и оценки экологических аспектов при реализации инвестиционного проекта строительства**

На стадии разработки инвестиционного проекта идентификацию и оценку значимости ЭА намечаемой деятельности необходимо проводить по требованию Заказчика генеральным проектировщиком на основе проектных материалов. Результаты идентификации и оценки значимости всех без исключения ЭА проекта для этапа эксплуатации и этапа строительства следует заносить в общий перечень ЭА проекта.

Перечень ЗЭА формируют на основе общих перечней ЭА проектов путем отбора ЭА, имеющих ИВ больше шести баллов.

Общий перечень ЭА проекта организации строительства учитывается генеральным подрядчиком или иными подрядными организациями при разработке проектов производства работ для отдельных участков или этапов строительства в части их касающейся. Перечень ЗЭА проекта производства работ и меры по управлению ЗЭА производства работ для участка или этапа строительства включаются в пояснительную записку ППР в части мероприятий по ООС и, при необходимости, учитывают при формировании календарного плана ППР.

### **Виды экологических аспектов при осуществлении деятельности**

Все процессы текущей и намечаемой деятельности, как правило, связаны с наиболее характерными общими видами воздействия на ОС, к которым относятся:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- воздействие на водные объекты;
- воздействие на ОС при обращении с отходами производства и потребления;
- нарушение земель и растительного покрова;
- воздействие на растительный и животный мир;
- потребление энергии;
- физические воздействия на компоненты природной среды (шум, вибрация, тепловое воздействие);
- воздействие на геологическую среду (многолетнемерзлые породы, подземные воды и т.п.).

Идентификацию и оценку вышеуказанных ЭА необходимо осуществлять на всех этапах жизненного цикла объектов.

При проведении геологоразведочных, буровых, строительных и ремонтных работ, наряду с перечисленными ЭА существуют специфические ЭА, связанные:

- с загрязнением водной среды взвешенными веществами (повышение мутности воды);
- воздействием на ареалы обитания растений и животных при изъятии земель под строительство и т.п.

## **Методика идентификации и оценки значимости экологических аспектов**

### **А) Определение индекса воздействия экологических аспектов**

Общая формула определения индекса воздействия

$$ИВ = K \cdot P \cdot B, \quad (1)$$

где  $K$  – показатель, характеризующий количество (объем, масса) ЗВ, поступающего в окружающую среду, либо объем потребления ресурса, либо величину физического воздействия;

$P$  – показатель, характеризующий характер распространения воздействия (глобальный, региональный, локальный);

$B$  – показатель, характеризующий опасность воздействия.

Для каждого вида воздействия по каждому из трех показателей установлены критерии определения баллов.

Значения показателей  $K$ ,  $P$  и  $B$  и итоговое значение ИВ определяют на этапе идентификации ЭА и вносятся в соответствующие столбцы общего перечня экологических аспектов филиала в соответствии с приложением Б соответственно.

### Б) Оценка значимости экологических аспектов

Основными факторами, определяющими значимость ЭА, помимо степени воздействия на ОС (ИВ), являются:

- экологическая ситуация в зоне воздействия;
- соответствие требованиям действующего законодательства и установленным нормативам;
- приоритеты заинтересованных сторон.

Оценку значимости проводят только в отношении тех ЭА, для которых ИВ больше 6 баллов, а также тех, по которым было допущено превышение установленных нормативов.

Оценка производится с помощью системы повышающих или понижающих коэффициентов. Индекс значимости ЭА ИЗЭА вычисляют по формуле

$$ИЗЭА = ИВ \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (2)$$

где ИВ – индекс воздействия;

$k_1$  – коэффициент состояния ОС;

$k_2$  – коэффициент соответствия требованиям законодательства и установленным нормативам;

$k_3$  – коэффициент учета мнения заинтересованных сторон.

При отсутствии нормативно установленного критерия, определяющего значимость воздействия, коэффициенты принимаются равными единице.

Коэффициент состояния ОС  $k_1$  определяют для атмосферы, водных объектов и почв по уровням фонового загрязнения в соответствии с критериями, приведенными в таблице 14.

Информацию о фоновых загрязнениях представляется территориальными центрами по мониторингу загрязнения окружающей среды, а также используются результаты инструментального контроля в рамках ПЭК и ПЭМ, предусмотренного разрешительной природоохранной документацией. Уровень существующего загрязнения ОС в районе расположения объекта учитывается коэффициентом значимости  $k_1$ , который определяется на основании следующих критериев (табл. 14).

Коэффициент  $k_2$ , учитывающий соответствие ЭА установленным требованиям и нормативам, вычисляют по формуле

$$k_2 = k_2^1 \cdot k_2^2 \cdot k_2^3, \quad (3)$$

где  $k_2^1$  – коэффициент соответствия нормативам воздействия, определяют по годовому объему выбросов, сбросов, количеству размещения отходов, уровню физического воздействия;

$k_2^2$  – коэффициент устранения нарушений по предписаниям государственных и ведомственных органов экологического надзора по оцениваемому аспекту;

$k_2^3$  — коэффициент природоохранных ограничений в зоне воздействия объекта.

Значения коэффициентов соответствия требованиям законодательства и установленным нормативам определяют в соответствии с критериями, приведенными в таблице 15.

Коэффициент  $k_3$ , учитывающий учета мнения заинтересованных сторон (контролирующие и законодательные органы, общественность, потребители и поставщики, подрядчики, СМИ), вычисляют по формуле

$$k_3 = k_3^1 \cdot k_3^2, \quad (4)$$

где  $k_3^1$  — коэффициент учета экологических факторов (приоритета природоохранных органов) в месте расположения источников воздействия;

$k_3^2$  — коэффициент учета общественного мнения, определяется в зависимости от количества жалоб со стороны населения, общественных организаций или других заинтересованных сторон о загрязнении ОС объектами, сотрудниками ДО (филиала ДО), негативных публикаций в СМИ о деятельности ДО в природоохранной сфере.

Значения коэффициентов учета мнения заинтересованных сторон определяют в соответствии с критериями, приведенными в таблице 16.

При формировании перечней ЗЭА и общих перечней ЭА проектов ЭА ранжируются по категориям значимости («чрезвычайно высокая», «высокая» и «повышенная») и выстраиваются в порядке убывания индекса значимости ЭА в соответствии с критериями, приведенными в таблице 17.

Результаты расчетов приведены в таблице ниже.

**Общий перечень экологических аспектов «Отвод ВОЛС газопровода «Ямал – Европа» на участке Торжок – Санкт-Петербург»**  
**Этап 5. ВОЛС на участке УС КС-20 «Торжок» – УС КС «Валдай» за 2020 год**  
(наименование проекта)

№ п/п	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС			Коэффициенты значимости				Индекс значимости ИЭЭА	Примечание (в том числе отметка о превышен. норматива или запись о решении Рабочей группы по СЭМ при изменении ИЭЭА)			
	номер	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	учета состоян ОС	соответствия требованиям законодательств ва $k_2=k_2^1 \cdot k_2^2 \cdot k_2^3$	учета мнения заинтерес ов. сторон $k_3=k_3^1 \cdot k_3^2 \cdot k_3^3$			$k_1$	$k_2$	$k_3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Период строительства																		
1	1	площадка строительства ВОЛС	Выбросы ЗВ атмосфере	выбросы ЗВ при работе ДВС строительной техники и а/т, при сварочных работах, при пайке, при окрасочных работах, при работе компрессоров, при пересыпке минерального сырья, при разработке грунтов (снятие и возврат почвенного слоя), при гидроизоляционных работах диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,000002	-/-	1	3	2	6	0,8	1	1	1,0	1	1		
				Марганец и его соединения	0,000000	-/-	1	3	2	6								4,8
				диНатрий карбонат (Натрия карбонат)	0,000193	-/-	1	3	2	6								4,8
				Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000001	-/-	1	3	2	6								4,8
				Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000002	-/-	1	3	3	9								7,2
				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,107071	-/-	1	3	2	6								4,8
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,017397	-/-	1	3	2	6								4,8
				Углерод (Сажа)	0,021359	-/-	1	3	2	6								4,8
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,018937	-/-	1	3	2	6								4,8
				Углерод оксид	0,599566	-/-	1	3	1	3								2,4
				Фториды газообразные	0,000001	-/-	1	3	2	6								4,8
				Фториды плохо растворимые	0,000001	-/-	1	3	2	6								4,8
				Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,000650	-/-	1	3	2	6								4,8
				Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)	0,000032	-/-	1	3	3	9								7,2
				Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,000120	-/-	1	3	2	6								4,8
				Этанол (Спирт этиловый)	0,010010	-/-	1	3	2	6								4,8
				2-Этоксигэтанол (Этилцеллозоль, Этиловый эфир этиленгликоля)	0,000210	-/-	1	3	1	3								2,4
				Пропан-2-он (Ацетон)	0,000210	-/-	1	3	2	6								4,8
				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,034596	-/-	1	3	1	3								2,4
				Керосин	0,057287	-/-	1	3	1	3								2,4
				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,010199	-/-	1	3	2	6								4,8

№ п/п	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=К×Р×В			Коэффициенты значимости				Индекс значимости ИЭЭА	Примечание (в том числе отметка о превышен. норматива или запись о решении Рабочей группы по СЭМ при изменении ИЭЭА)				
	номер	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	учета состоян. ОС	соответствия требованиям законодательства $K_2=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$	учета мнения заинтересов. сторон $K_3=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$			учета мнения заинтересов. сторон $K_3=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	1	площадка строительства ВОЛС (на территории ООПТ)	4	Выбросы ЗВ атмосфере	6	т/период					0,8	1	1	1,5	1	1			
				Вещество/фактор воздействия															
				Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,018311	-/-	1	3	2	6								7,2	
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,002978	-/-	1	3	2	6									7,2
				Углерод (Сажа)	0,004959	-/-	1	3	2	6									7,2
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,003338	-/-	1	3	2	6									7,2
				Углерод оксид	0,130572	-/-	1	3	1	3									3,6
				Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,011336	-/-	1	3	1	3									3,6
				Керосин	0,012558	-/-	1	3	1	3									3,6
				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,007509	-/-	1	3	2	6									7,2
2	1	площадка строительства ВОЛС		Сбросы сточных вод		т/период					0,8	1	1	1,0	1	1			
				сбросы с ливневыми и тальными стоками с площадки на рельеф ЗВ:															
				взвешенных веществ (кл. неопред)	303,060	-/-	3	3	1	9									7,2
				Нефтепродуктов (4 кл)	4,546	-/-	2	3	2	6									4,8
2	2	площадка строительства ВОЛС		Сброс хозяйственно-бытовых стоков на ОС с составом ЗВ:	497,0	м³					0,8	1	1	1,0	1	1			
				Взвешенные вещества (кл. неопред)	0,052	т	1	1	1	1									0,8
				БПК полн. (кл. неопред)	0,083	т	1	1	1	1									0,8
				ХПК (кл. неопред)	0,125	т	1	1	1	1									0,8
				Жиры (4 кл)	0,021	т	1	1	1	1									0,8
				Азот аммонийный (3 кл)	0,010	т	1	1	2	2									1,6
				Хлориды (4кл)	0,021	т	1	1	1	1									0,8
				Сульфаты (4кл)	0,021	т	1	1	1	1									0,8
				Сухой остаток (4 кл)	0,146	т	1	1	1	1									0,8
3	1	площадка строительства ВОЛС		Образование отходов		т/период					0,8	1	1	1,0	1	1			
				образование отходов в результате строительных работ:															
				3 класс	0,005		1	1	2	2									1,6
				4 класс	9,848		1	2	1	2									1,6

№ п/п	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=K×P×B			Коэффициенты значимости				Индекс значимости ИЗЭА	Примечание (в том числе отметка о превышен. норматива или запись о решении Рабочей группы по СЭМ при изменении ИЗЭА)			
	номер	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	учета состоян ОС	соответствия требованиям законодательства K <sub>2</sub> =K <sub>1</sub> <sup>1</sup> ·K <sub>2</sub> <sup>2</sup> ·K <sub>3</sub> <sup>3</sup>	учета мнения заинтересов. сторон K <sub>3</sub> =K <sub>1</sub> <sup>1</sup> ·K <sub>3</sub> <sup>3</sup>			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
				5 класс	613,008		3	2	1	6								
4	1	площадка строительства ВОЛС	Потребление водных ресурсов	потребление воды на производственные и хозяйственные нужды	4527,0	м3/перид	1	2	2	4	0,8	1	1	1,0	1	1	3,2	
5	1	площадка строительства ВОЛС	Факторы физического воздействия	шум от строительных машин	74,7	дБА	1	1	2	2	2,0	1	1	1	1	1	4,0	
				шум от оборудования	96,0	дБА	1	2	2	4							8,0	
6	1	площадка строительства ВОЛС	Воздействие на почвы	нарушение почвенного покрова в результате проведения строительных работ (с/х, Лесные, ООПТ)	56,2202	га	3	2	1	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8	
				нарушение почвенного покрова в результате проведения строительных работ (прочие)	8,3842	га	3	1	1	3							2,4	
7	1	площадка строительства ВОЛС	Нарушение растительного покрова	Удаление древесно-кустарниковой растительности при расчистке полосы отвода под строительство	107,36 (178,93)	Т (м3)	1	2	2	4	0,8	1	1	1	1	1	3,2	
8	1	площадка строительства ВОЛС	Воздействие на животный и растительный мир	сокращение площади местообитания животных при строительстве объекта	104,896	га	2	1	1	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6	
9	1	площадка строительства ВОЛС	воздействие на водные объекты при строительстве переходов	переход через поверхностные водотоки методом наклонно-горизонтального бурения	28	шт	2	1	3	6	0,8	1	1	1,5	1	1	7,2	

Период эксплуатации – негативное воздействие на окружающую среду отсутствует

**Составил** главный специалист (по ООС) ПАО «Газпром автоматизация», Гридасова А.Г. \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись ответственного за идентификацию ЭА проекта)

Значимость экологического аспекта:	Чрезвычайно высокая > 30	Высокая > 12	Повышенная > 6
------------------------------------	--------------------------	--------------	----------------