



**ООО «СтройГазКомплект»**

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

**Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»**

«Межпоселковый газопровод дер. Беляево –с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области»

Новое строительство – 40/1453-1

**Технический отчет по сбору исходных данных  
(Приложение 6)**

Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Текстовая часть, графическая часть, расчеты.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС

Том 7.1



**ООО «СтройГазКомплект»**

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

**Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»**

«Межпоселковый газопровод дер. Беляево –с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области»

Новое строительство – 40/1453-1

**Технический отчет по сбору исходных данных  
(Приложение 6)**

Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Текстовая часть, графическая часть, расчеты.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС

Том 7.1

№Взам. инв. №	
дата	
подл. Инв. №	

Директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В. В. Михалев

2018



**Общество с ограниченной ответственностью  
Проектный институт «Тамбовсельхозтехпроект»**

Свидетельство СРО № П-013-6832008115-11092015-047 от 11 сентября 2015 г.

**Заказчик – ООО «СтройГазКомплект»**

**Межпоселковый газопровод дер. Беляево –с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области**

**код стройки 40/1453-1**

**Технический отчет по сбору исходных данных  
(Приложение 6)**

Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Текстовая часть, графическая часть, расчеты.

**01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС**

**Том 7.1**

Инов. № подл.	5891
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

**Главный инженер**

**Главный инженер проекта**



**А.В. Иванов**

**П.А. Кизюн**

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС.С	Содержание	2
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СД	Ведомость «Состав документации»	3
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС.ПЗ	Пояснительная записка	5
	Введение	5
	1 Пояснительная записка по обосновывающей документации	7
	2 Цель намечаемой хозяйственной деятельности	11
	3 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности	11
	4 Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта	20
	5 Воздействие объекта на окружающую природную среду	36
	5.1 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух	36
	5.1.1 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ	36
	5.1.2 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации	47
	5.1.3 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух при аварийной ситуации	55
	5.2 Акустическое воздействие проектируемого объекта	58
	5.2.1 Акустическое воздействие в период строительно-монтажных работ	58
	5.2.2 Оценка акустического воздействия на период эксплуатации	60
	5.3 Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров	60
	5.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды и водные биоресурсы на пересекаемых линейным объектом водных объектах	61
	5.5 Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов	65
	5.6 Воздействие проектируемого объекта на растительный и животный мир	70

Инв. № подл.	5891	Подп. и дата					01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС.С	Содержание	Стадия	Лист	Листов
		Взам. инв. №							СИД	1	3
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					
											
Разраб.		Березенко									
Проверил		Жеребятъева									
Н. контр.		Десева									



Обозначение	Наименование	Примечание
	8.2 На стадии эксплуатации	107
	8.3 При аварии	107
	9 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	109
	9.1 Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий	109
	9.2 Расчет компенсационных выплат	109
	9.2.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	110
	9.2.2 Расчет платы за размещение отходов	111
	9.3 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства	111
	10 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности	113
	11 Список используемой литературы	114
	Схема прохождения трассы (2 вариант)	116.1
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС	Карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории М 1:20000	117
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС	Генплан с нанесением источников шума и выбросов ЗВ на период выполнения строительно-монтажных работ (М 1:1000)	118
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС	Генплан с нанесением источников выбросов ЗВ на период эксплуатации	119
	Приложение 1. Валовые и максимальные выбросы от автотранспорта на период выполнения строительно-монтажных работ	120
	Приложение 2. Расчеты загрязнения атмосферы при проведении строительно-монтажных работ	129
	Приложение 3. Расчет загрязнения атмосферы на период эксплуатации	156
	Приложение 4. Расчет загрязнения атмосферы при аварийной ситуации (разрыв сварного стыка)	196
	Приложение 5. Оценка акустического воздействия в период строительно-монтажных работ	203

Инв. № подл.	5891	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС.С						
Изм.	Код Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Ведомость «Состав документации»</b>			
1	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ИОД	Технический отчет по сбору исходных данных	
2	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППТ.ОЧ.ГЧ 01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППТ.ОЧ.П	Технический отчет по сбору исходных данных (Приложение 1) Проект планировки территории и проект межевания территории. <b>Основная часть проекта планировки территории. Раздел 1. «Проект планировки территории. Графическая часть»</b> <b>Раздел 2. «Положение о размещении линейных объектов»</b>	
3	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППТ.МО.ГЧ 01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППТ.МО.П	Технический отчет по сбору исходных данных (Приложение 2) Проект планировки территории и проект межевания территории. <b>Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Раздел 3. «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть»</b> <b>Раздел 4. «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка»</b>	
4	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПМТ.ОЧ	Технический отчет по сбору исходных данных (Приложение 3) Проект планировки территории и проект межевания территории. <b>Проект межевания территории. Раздел 1. «Основная часть проекта межевания территории»</b>	
5	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПМТ.МО	Технический отчет по сбору исходных данных (Приложение 4) Проект планировки территории и проект межевания территории. <b>Проект межевания территории. Раздел 2. «Материалы по обоснованию проекта межевания территории»</b>	
6	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-А	Технический отчет по сбору исходных данных. (Приложение 5) Технический отчет. Проведение археологических разведок на предмет наличия (отсутствия) объектов культурного наследия на объекте «Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области»	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	5891

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Кизюн</i>	
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СП					
Состав документации			Стадия	Лист	Листов
			СИД	1	1
			ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
7.1	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС	Технический отчет по сбору исходных данных. (Приложение 6) Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть, графическая часть, расчеты.	
7.2	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ОВОС	Технический отчет по сбору исходных данных. (Приложение 6) Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Исходно-разрешительная документация.	

Инов. № подл.	5891
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СП	Лист
							2

## Введение

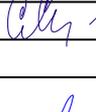
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена во исполнение Федерального закона «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

Целью ОВОС является определение характера, степени опасности, масштаба воздействия и других возможных последствий реализации проекта «Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области», частично расположенного в границах ООПТ, на состояние окружающей природной среды и здоровья населения, а также выявления последствий этого воздействия.

Состав ОВОС принят в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утверждённым приказом № 372 от 16.05.2000 г. государственного комитета РФ по охране окружающей среды, а также рекомендациями «Практического пособия к СП 11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений (Госстрой России, 1998 г.) с учётом специфических особенностей объекта.

В перечень основных задач, которые решаются в процессе ОВОС, входят:

- оценка состояния окружающей среды до реализации проектных решений, т.е. определение ее исходных (фоновых) характеристик и параметров компонентов, которые могут быть затронуты в процессе хозяйственной деятельности. Основным методом получения оценки являются проведение инженерно-экологических изысканий с комплексом лабораторных исследований. Полученные фоновые характеристики являются фактографической базой экологического контроля и мониторинга планируемой деятельности;
- выявление основных факторов и видов вредного воздействия в связи с реализацией планируемой деятельности: химическое загрязнение атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, загрязнение почв, физическое воздействие на окружающую среду и человека, ландшафтно-деструкционное воздействие и степень нарушения земель; определение лимитирующих экологических факторов устойчивости и уязвимых звеньев геосистемы;
- обоснование показателей предельно-допустимого воздействия и правил природопользования, исходя из лимитирующих экологических факторов намечаемого вида деятельности. Нормативы и правила должны обеспечить устойчивое развитие биогеоценозов в рамках природных и природно-технических систем;
- создание наиболее благоприятных условий для поиска оптимальных инженерных, технических, технологических решений, способствующих минимизации неблагоприятных воздействий на окружающую среду, и разработка мер компенсации вероятных неблагоприятных последствий проектируемого объекта на окружающую среду;
- разработка рекомендаций и мероприятий по ограничению или нейтрализации всех основных видов воздействия; выявление и принятие необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с намечаемой хозяйственной деятельностью;
- социальная и экономическая оценка результатов намечаемой деятельности в сравнении с экологическими последствиями и рекомендации по ее реализации;
- обеспечение социально-эколого-экономической сбалансированности развития территории и улучшения жизни и деятельности людей.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ					
	Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	ГИП		Кизюн			
	Вед. инж.		Медведева			
	Н. контр.		Деева			
Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области			Стадия	Лист	Листов	
			П	1	112	
			ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»			

Оценка последствий воздействия основывается на расчёте и всестороннем анализе комплексного ущерба окружающей среде.

Результатом проведения ОВОС является вывод о допустимости воздействия, намечаемой заказчиком деятельности, на окружающую среду.

ОВОС выполнен в соответствии с основными нормативно-правовыми документами.

Разработчик: ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»

Почтовый адрес: 392018, г. Тамбов, ул. Мичуринская, дом 89 «а».

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

## 1 Пояснительная записка по обосновывающей документации

Проектируемый объект «**Межпоселковый газопровод дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области**» включён в программу газификации регионов Российской Федерации.

Основанием для разработки проекта служат:

- программа газификации регионов Российской Федерации, утвержденная Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером;
- соглашения о взаимном сотрудничестве и Договоры по газификации между администрациями регионов РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе;
- концепция участия ОАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ОАО «Газпром» 30.11.2009 г. № 57;
- договор № 01-1360-6-914/17-6-915/17-СУБ-2 от 10 ноября 2017 г.;
- договор № 01-1360-6-914/17-6-915/17 от 20 сентября 2017 г.;
- техническое задание на разработку проекта.

В качестве основных материалов для выполнения проекта использованы:

- технический отчет по топо-геодезическим изысканиям, выполненный ООО «СтройГазКомплект» в 2018 г.;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект» в 2018 г.;
- технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненный ООО «Эколайф» в 2018 г.;
- технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненный ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект» в 2018 г.

Месторасположение:

- Юхновский район, Калужская область.

На основании технических условий №1671/123 от 21.05.2018 г., выданных АО «Газпром газораспределение Калуга», проектом предусмотрен газопровод высокого давления  $P \leq 1,2$  МПа и газопровод высокого давления  $P \leq 0,6$  МПа для газоснабжения с. Климов Завод Юхновского района Калужской области.

Проектом предусматривается:

- прокладка газопровода высокого давления 1-й категории  $P \leq 1,2$  МПа подземно из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 57x3,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с заводской изоляцией «усиленного» типа и надземно с антикоррозийным покрытием (вход в ГРПШ №1) **(в границах ООПТ)**;
- для снижения высокого давления 1-й категории ( $P \leq 1,2$  МПа) до высокого давления 2-й категории ( $P \leq 0,6$  МПа) установка ГРПШ №1 (у места врезки) шкафного типа, с газовым обогревом **(в границах ООПТ)**;
- прокладка газопровода высокого давления 2-й категории  $P \leq 0,6$  МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 диаметром 160x14,6 мм **(в границах ООПТ)**; 110x10,0 мм; 63x5,8 мм и частично из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159x4,5 мм, 108x4,0 мм и 57x3,0 мм по ГОСТ 10704-91\* подземно с усиленной изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием (обвязка ГРПШ №2,3,4, выход из ГРПШ №1);
- для снижения высокого давления 2-й категории ( $P \leq 0,6$  МПа) до низкого давления ( $P \leq 0,003$  МПа) установка ГРПШ №2 (д. Гриденки) и ГРПШ №3, 4 (с. Климов Завод) шкафного типа, с газовым обогревом;
- прокладка надземного газопровода низкого давления  $P \leq 0,003$  МПа от выхода из ГРПШ №2, №3 и №4 до заглушки из труб стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159x4,5 мм, 108x4,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с антикоррозионным покрытием;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись

- установка отключающих устройств:
- 1) кранов шаровых стальных подземного исполнения - на ответвлениях:
  - к д. Бельдягино (ПК 33+15) **(в границах ООПТ)**;
  - к д. Андреевка (ПК 126+67,5);
  - к д. Стененки (ПК 143+40)
- 2) кранов шаровых стальных подземного исполнения по трассе газопровода **(в границах ООПТ)**;
- 2) кранов шаровых стальных в наземном исполнении - до и после ГРПШ **(в границах ООПТ)**.

Точка подключения (ПК 0\*) - существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево». Давление газа в точке подключения составляет  $P_{max}=1,2$  МПа,  $P_{факт}=0,6$  МПа.

От точки подключения (ПК 0\*) в существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево» проектируемый газопровод следует до ГРПШ №1 где происходит снижение давления с высокого 1-й категории до высокого давления 2-й категории. От выхода из ГРПШ №1 проектируемый газопровод следует вдоль линии электропередачи 35 кВ, подходит к дороге «Москва - Малоярославец - Рославль» - Беляево, следует вдоль нее, затем пересекает на км 16+418, обходит дер. Беляево и следует слева от автодороги на Александровку, в направлении к дер. Бельдягино. Пересекает, методом ГНБ, ручей у д. Бельдягино, также методом ГНБ проходит стесненный участок трассы (ул. Угранская) в д. Бельдягино. Далее, обходя особо охраняемую зону национального парка, проектируемый газопровод вновь выходит к автодороге на Александровку и следует слева вдоль нее до пересечения, методом ГНБ, временного водотока. Затем газопровод поворачивает и идет в направлении к д. Андреевки, пересекая по пути открытым способом р. Угра, р. Ларина и методом ГНБ ручей. Проходит д. Андреевки, идет мимо д. Стененки, пересекает методом ГНБ р. Ларина следуя в направлении до д. Гриденки с установкой ГРПШ №2 и до с. Климов Завод с установкой ГРПШ №3 в районе школы и ГРПШ №4 в районе дома культуры. На участке между ГРПШ №3 и №4 газопровод пересекает методом ГНБ, автодорогу III категории «Вязьма-Калуга» на км 69+140. По пути следования к с. Климов Завод газопровод пересекает р. Рудянка, методом ГНБ. Для перспективного газоснабжения д. Бельдягино, д. Андреевки, д. Стененки, в этих населенных пунктах, проектом предусмотрена установка отключающих шаровых кранов.

Согласно СП 62.13330.2011\* табл. 1 проектируемый газопровод от точки подключения до входа в ГРПШ №1 относится к газопроводу высокого давления 1 ( $P \leq 1,2$  МПа) технической категории и прокладывается подземно из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* (место врезки, обвязка ГРПШ №1) подземно с «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием.

Проектируемый газопровод от выхода из ГРПШ №1 относится к газопроводу высокого давления 2 ( $P \leq 0,6$  МПа) технической категории и прокладывается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009, а так же из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* подземно с «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием.

Протяженность трассы проектируемого газопровода **20,0685 км** (по пикетам).

**Трасса проектируемого газопровода частично располагается в границах особо охраняемой природной территории федерального значения – национальный парк «Угра».**

Трасса газопровода, расположенная в границах ООПТ, прокладывается по землям сельскохозяйственного назначения, землям лесного и водного фонда, землям промышленности, транспорта... и землям населенных пунктов.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							4

**Протяженность трассы проектируемого газопровода в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра» составляет 11,620 км (ПК0-ПК116+20,0).**

Работы ведутся поточным методом. Укладка газопровода выполняется параллельно рельефу местности.

Весь комплекс строительного-монтажных работ по прокладке газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

В местах прокладки газопровода сменные темпы изоляционно-укладочных и земляных работ должны быть одинаковыми. Разработка траншеи в задел запрещается.

Снятие плодородного слоя почвы выполняется бульдозером.

Разработка грунта в траншее для прокладки газопровода открытым способом выполняется ковшовым экскаватором «Хитачи» с емкостью ковша 0,65 м³.

Разработка грунта в технологических котлованах (метод ГНБ) производится ковшовым экскаватором «Хитачи» с емкостью ковша 1,25 м³.

Бурение скважин для фундаментов под раму ГРПШ, опоры ограждения площадки ГРПШ и шаровых кранов предусматривается ямобуром.

Разрабатываемый грунт складировать в пределах полосы работ, при этом растительный слой и минеральный грунт складировать отдельно друг от друга.

Отвалы грунта следует располагать с верхней стороны косогорного рельефа.

Прокладка сети подземного газопровода выполняется с помощью двух трубоукладчиков, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опускания укладываемой плети. В качестве грузозахватной оснастки следует применять мягкие стропы (полотенца).

Обратная засыпка выполняется бульдозером.

Переход подземного газопровода методом наклонно-направленного бурения *в границах ООПТ* выполняется через:

- **автодорогу IV категории А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль» - Беляево на км 16+418 (ПК 10+76);**
- **автодорогу (щебеночная) (ПК 20+80);**
- **ручей б/н (ПК 30+10,5-ПК 31+48,5);**
- **участок местности (ПК 31+59,5-ПК 32+31,5; ПК 57+42,5-ПК 58+83,5);**

Работы по прокладке подземного газопровода методом ННБ ведутся непрерывно.

Установка ННБ и строительные материалы доставляются к месту прокола автомобильным транспортом. После производства работ установка ННБ грузится на автомобильный транспорт и доставляется к следующему месту прокола по полосе временного отвода и автомобильным дорогам. По завершении работ по прокладке газопровода методом ННБ установка грузится на автомобильный транспорт и вывозится с места работы.

Переход подземного газопровода открытым способом *в границах ООПТ* выполняется через:

- **реку Угра (ПК 74+39);**
- **реку Ларина (ПК 87+50).**

Переход проектируемого газопровода высокого давления через р. Угра (ПК74+39) и р. Ларина (ПК 87+50) выполняется открытым способом, методом протаскивания по дну, в связи с наличием гравийных грунтов и подземных вод.

Заглубление газопровода при переходе через водные преграды открытым способом - не менее 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна водной преграды до верхней образующей трубопровода на весь срок эксплуатации газопровода.

Для защиты подводной траншеи от размыва и укрепления береговых склонов предусматривается установка матов гибких защитных бетонных МГЗБ. Маты между собой скрепляются при помощи винтовых карабинов. На склонах под маты, для создания защитной и дренирующей прослойки, предусматривается укладка геотекстиля «ГеоСТЭК».

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							5

При прокладке газопровода по склону с уклоном свыше 200 ‰ для предотвращения размыва засыпки траншеи предусмотрено устройство противоэрозионных перемычек. Перемычки выполняются из мешков с цементно-песчанной смесью.

Для подводной разработки грунта на переходе газопровода через реки используется экскаватор. Разработку траншеи в русловой части рек производится экскаватором типа «прямая лопата» с удлиненной рукоятью с понтона. Разработанный грунт складывается на берегах рек во временные отвалы на площадках для складирования грунта за пределами прибрежных защитных полос. Траншею с уложенным трубопроводом на подводном переходе засыпают обратным грунтом. Засыпку подводной траншеи выполняется экскаватором с понтона.

На участках прохождения *в границах ООПТ* подземного газопровода выполняется рекультивация грунта по выгону общей протяженностью 2867,0 м.

На участках прохождения подземного газопровода *в границах ООПТ* по землям, занятым древесно-кустарниковой растительностью и лесонасаждениями, производится вырубка деревьев, срезка кустарника и мелколесья с последующей рекультивацией полосы временного отвода в местах выкорчевки пней:

- срезка кустарника и мелколесья с выкорчёвкой пней на площади 2036,0 м<sup>2</sup>;
- вырубка деревьев с выкорчёвкой пней в количестве 4873 шт.

Рекультивация земель *в границах ООПТ* после расчистки трассы от лесонасаждений и древесно-кустарниковой растительности выполняется в местах выкорчевки пней в пределах полосы отвода на площади 4,244 га.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ			

## 2 Цель намечаемой хозяйственной деятельности

Газопровод предназначен для газоснабжения населенных пунктов Беляево, Гриденки и Климов Завод Юхновского района Калужской области, а также для перспективного подключения населенных пунктов Бельдягино, Андреенки и Стененки Юхновского района Калужской области. Природный газ используется как топливо для отопления, горячего водоснабжения, пищевого приготовления жилого фонда и социальной сферы.

## 3 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности

Для выбора наиболее оптимального варианта прохождения трассы газопровода были рассмотрены два варианта.

### 1-ый вариант

От точки подключения (ПК 0\*) в существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево» проектируемый газопровод следует до ГРПШ №1 где происходит снижение давления с высокого 1-й категории до высокого давления 2-й категории. От выхода из ГРПШ №1 проектируемый газопровод следует вдоль линии электропередачи 35 кВ, подходит к дороге «Москва - Малоярославец - Рославль» - Беляево, следует вдоль нее, затем пересекает на км 16+418, обходит дер. Беляево и следует слева от автодороги на Александровку, в направлении к дер. Бельдягино. Пересекает, методом ГНБ, ручей у д. Бельдягино, также методом ГНБ проходит стесненный участок трассы (ул. Угранская) в д. Бельдягино. Далее, обходя **особо охраняемую зону** национального парка, проектируемый газопровод вновь выходит к автодороге на Александровку и следует слева вдоль нее до пересечения, методом ГНБ, временного водотока. Затем газопровод поворачивает и идет в направлении к д. Андреенки, пересекая по пути открытым способом р. Угра, р. Ларина и методом ГНБ ручей. Проходит д. Андреенки, идет мимо д. Стененки, пересекает методом ГНБ р. Ларина следуя в направлении до д. Гриденки с установкой ГРПШ №2 и до с. Климов Завод с установкой ГРПШ №3 в районе школы и ГРПШ №4 в районе дома культуры. На участке между ГРПШ №3 и №4 газопровод пересекает методом ГНБ, автодорогу III категории «Вязьма-Калуга» на км 69+140. По пути следования к с. Климов Завод газопровод пересекает р. Рудянка, методом ГНБ. Для перспективного газоснабжения д. Бельдягино, д. Андреенки, д. Стененки, в этих населенных пунктах, проектом предусмотрена установка отключающих шаровых кранов.

По данному варианту протяженность газопровода составляет 20,0685 км (**в том числе по землям ООПТ – 11,620 км**).

На период строительства площадь отчуждаемых земель **по землям ООПТ** составит – 14,1662 га, из них площадь отчуждаемых земель на период эксплуатации **по землям ООПТ** – 0,0199 га.

Для строительства газопровода будет требоваться из земель лесничества Национальный парк «Угра» Беляевского и Угорского участков лесничеств и земель ГКУ КО «Юхновское лесничество» Заресского и Крюковского участков лесничеств – 5,3572 га (**в том числе по землям ООПТ – 1,8983 га**).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							7

## 2-ой вариант

От точки подключения (ПК 0\*) в существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159х4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево» проектируемый газопровод следует до ГРПШ №1 где происходит снижение давления с высокого 1-й категории до высокого давления 2-й категории. От выхода из ГРПШ №1 проектируемый газопровод пересекает автомобильную дорогу к д. Папаево, проходит по южной границе д. Батино пересекает в двух местах открытым способом р. Угра, обходит южнее д. Бельдягино. Далее газопровод идет в направлении к д. Андреенки пересекая в третий раз открытым способом р.Угра и методом ГНБ ручей. Проходит д. Андреенки, идет мимо д. Стененки, пересекает методом ГНБ р. Ларина следуя в направлении до д. Гриденки с установкой ГРПШ №2 и до с. Климов Завод с установкой ГРПШ №3 в районе школы и ГРПШ №4 в районе дома культуры. На участке между ГРПШ №3 и №4 газопровод пересекает методом ГНБ, автодорогу III категории «Вязьма-Калуга» на км 69+140. По пути следования к с. Климов Завод газопровод пересекает р. Рудянка, методом ГНБ. Для перспективного газоснабжения д. Бельдягино, д. Андреенки, д. Стененки, в этих населенных пунктах, проектом предусмотрена установка отключающих шаровых кранов.

По данному варианту протяженность газопровода составляет 16,603 км (*в том числе по землям ООПТ – 16,603км*).

Согласно рассмотренных двух вариантов прохождения трассы газопровода для достижения цели намечаемой деятельности в любом варианте необходимо пересечение р. Угра. Согласно изученных архивных материалов (Геологическая карта дочетвертичных отложений Калужской области масштаба 1:500000. Гл. ред. Сычкин Н.И. Москва, 1998 г. и данным Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского) рис. 1 - 3. В ходе проведения инженерно-геологических работ по объекту в скважине 31, находящейся в месте перехода проектируемого газопровода на левом её берегу на глубине 9,2 м от дневной поверхности были вскрыты породы ниже-карбонового возраста, представленные доломитами. Принимая во внимание уже имеющиеся материалы, эти доломиты можно отнести к михайловской свите нижнего карбона  $C_{1mh}$ [1]. В геологическом строении исследуемой территории до глубины 16,0 м принимают участие породы четвертичной (Q) системы, представленные моренными (gQII<sub>dn</sub>) отложениями днепровского оледенения и моренными (gQII<sub>ms</sub>) и озерно-ледниковыми отложениями (fQII<sub>ms</sub>) московского оледенения, верхнечетвертичными (aQIII) и современными (aQIV) аллювиальными отложениями, с поверхности перекрытыми повсеместно почвенно-растительным слоем (pdQIV). Подстилающими являются отложения каменноугольной системы (C). Каменноугольные отложения (C2) представлены в ИГЭ 7 – Доломит белый, светло-серый, плотный, мощность 0,3 м. Переходы проектируемого газопровода высокого давления через р.Угра планируется выполнить открытым способом, методом протаскивания по дну, в связи с наличием сложных инженерно-геологических условий.

Помимо всего для достижения цели намечаемой деятельности в любом варианте необходимо учесть расположение известных объектов археологического наследия на территории Юхновского района Калужской области рис.4. В непосредственной близости двух вариантов прохождения трассы газопровода находятся объекты археологического наследия Русиново. Городище 1 (10), Русиново. Городище 2 (11), Климов завод. Курганный могильник. (8) и территория бывшей д. Русиново, уничтоженной в годы ВОВ.

Для рассмотренных двух вариантов прохождения трассы газопровода для достижения цели намечаемой деятельности в обоих случаях необходимо учитывать то, что препятствием для реализации будет являться комплекс мероприятий по логистическому обеспечению намечаемой деятельности рис.5.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист

В результате анализа вариантов прохождения трассы газопровода, для дальнейшей проработки выбран Вариант 1 прохождения трассы. Явными причинами отказа от прохождения трассы по Варианту 2 стали:

- пересечение р. Угра в 3-х местах открытым способом,
- сокращение площади вырубки лесных участков по территории ООПТ. (Вариант 1: Общая протяженность газопровода Лобщ. = 20068,5 м. Из них L по ООПТ = 11620 м; L по лесным участкам ООПТ = 1710,0 м, S вырубки = 1,259 га, Вариант 2: Общая протяженность газопровода Лобщ. = 16603,5 м, Из них: L по ООПТ = 16603,5 м; L по лесным участкам ООПТ= 4175,0 м, S вырубки= 7,0162 га),
- отсутствие существующих грунтовых дорог и проездов для строительства и эксплуатации трассы газопровода в районе пересечения в двух местах открытым способом реки, и обхода южнее и западнее д. Бельдягино по правому и левому берегу р. Угра. (см. Схему 1, в районе лесных кварталов №33 и 48). Согласно Варианту 1 трасса газопровода полностью обеспечена подъездными путями в виде асфальтированных и грунтовых дорог. Проходит в створе существующих линий электропередачи 10кВ «ПС Беляево» и существующих коммуникаций ВОЛС ПАО «Ростелеком» Юхнов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	

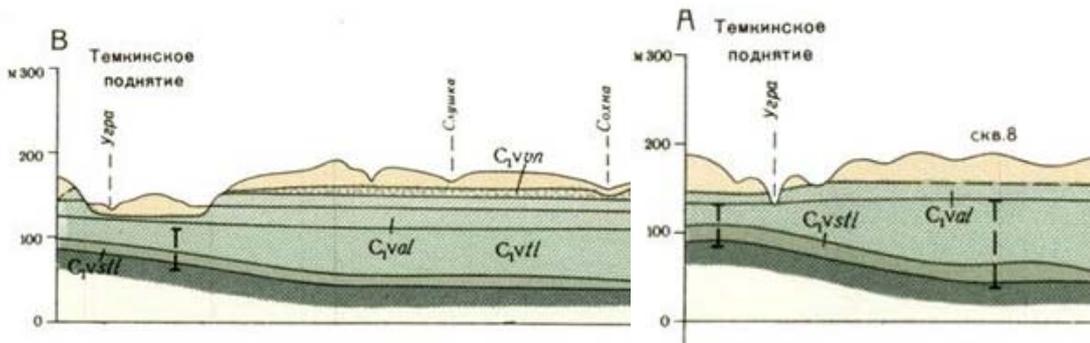
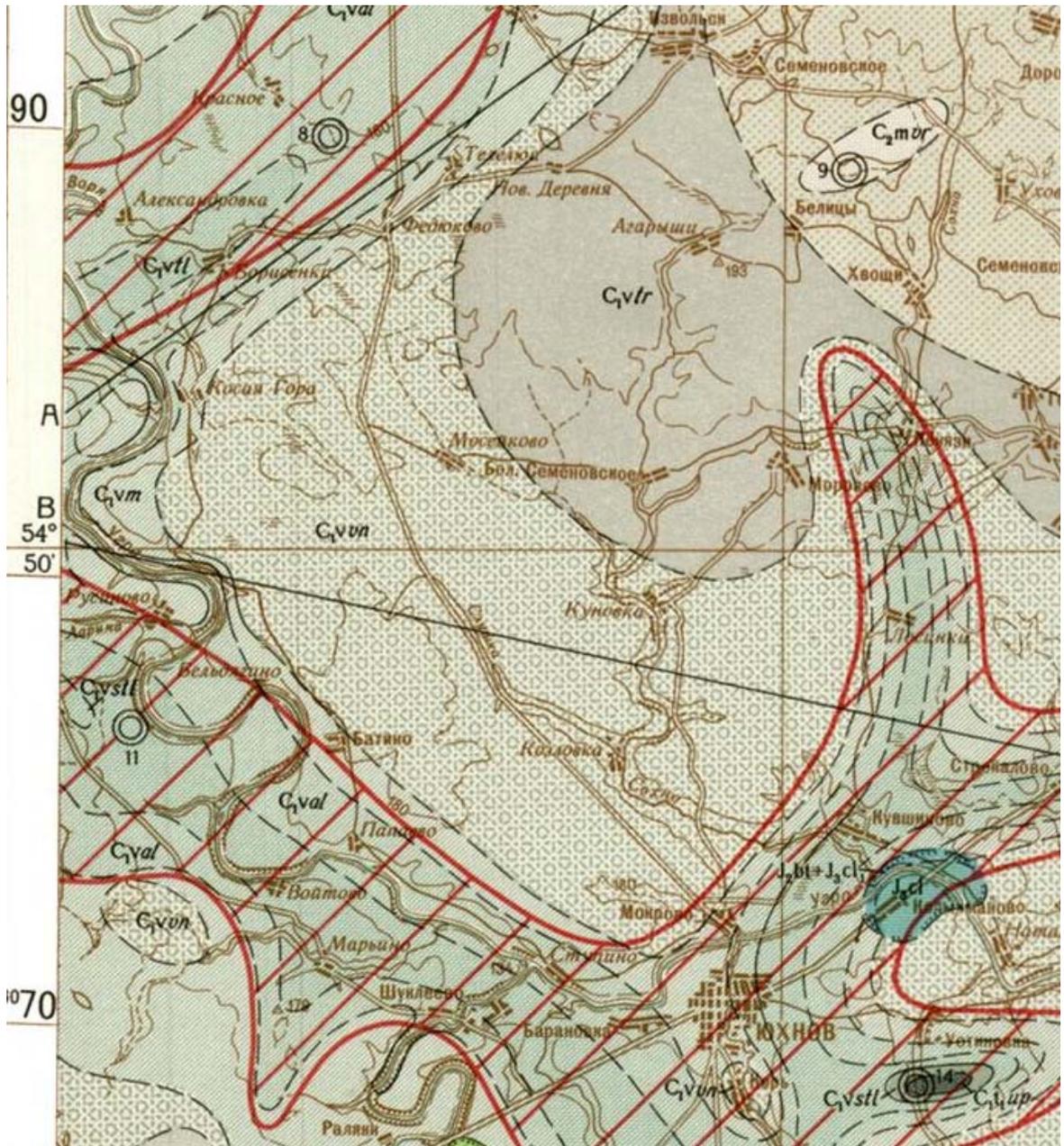


Рис. 1 – Схема расположения скважины № 8 и 11 на геологической карте.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Нож.	Подпись	Дата

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА		Четвертичные отложения нерасчлененные (только на разрезах)	
МЕЛОВАЯ СИСТЕМА	НИЖНИЙ ОТДЕЛ		Аптский ярус(?). Пески
			Неокомский надъярус. Пески и глины
ЮРСКАЯ СИСТЕМА	ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ		Нижний волжский ярус. Глауконитовые пески и песчаники
			Кимериджский ярус. Глины
			Оксфордский ярус. Глины
			Келловейский ярус. Глины и глинистые мергели
	СРЕДНИЙ ОТДЕЛ		Батский ярус и нижняя часть келловейского яруса. Глины и пески с маломощными прослоями лигнитов
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА	СРЕДНИЙ ОТДЕЛ		Каширский горизонт. Доломиты с прослоями глин и мергелей
			Верейский горизонт. Пестроцветные глины и пески
	НИЖНИЙ ОТДЕЛ		Наюрский ярус. Протвинский горизонт. Известняки
			Стешевский горизонт. Глины с прослоями известняков и доломитов
			Гарусский горизонт. Известняки
			Веневский горизонт. Известняки, глины, пески
			Михайловский горизонт. Известняки, глины, пески
			Алексинский горизонт. Известняки, глины, пески
			Тульский горизонт. Глины и пески с прослоями известняков и углей
			В Сталиногорский горизонт. Глины и пески с прослоями углей
			Нижнетурнейский подъярус. Упинский горизонт. Известняки и мергели
			Нижнетурнейский подъярус. Малевский горизонт. Глины с прослоями известняков (только на разрезах)
			Геологические границы (установленные и предполагаемые)
	Границы несогласного залегания отложений		
	Важнейшие буровые скважины		
	Доледниковый разрыв		

Рис. 2 – Условные обозначения на геологической карте.

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

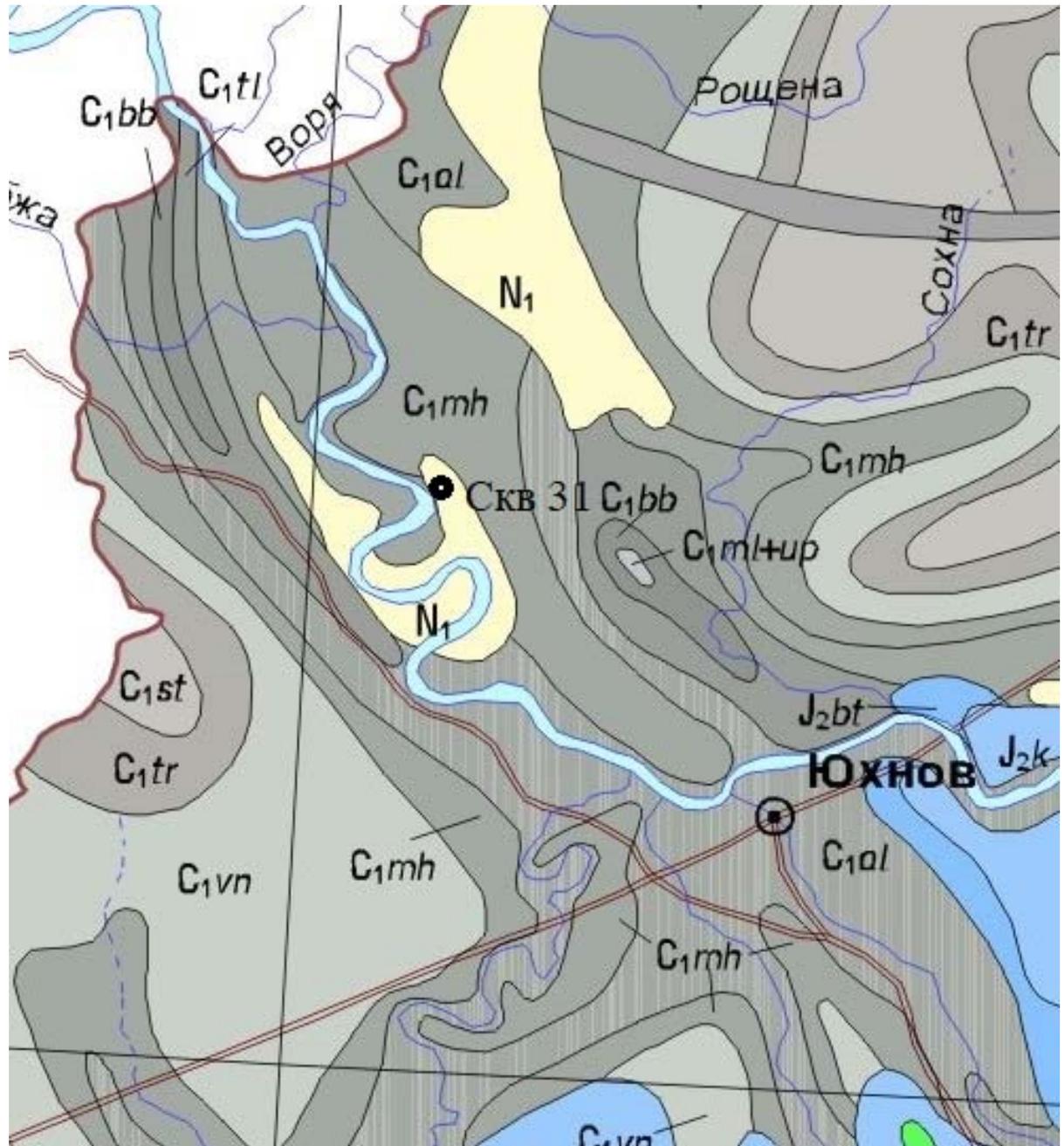


Рис. 3 – Схема расположения скважины инженерно-геологических работ № 31 на Геологической карте дочетвертичных отложений Калужской области. Гл. ред. Сычкин Н.И. Москва, 1998 г.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ
						Лист 12

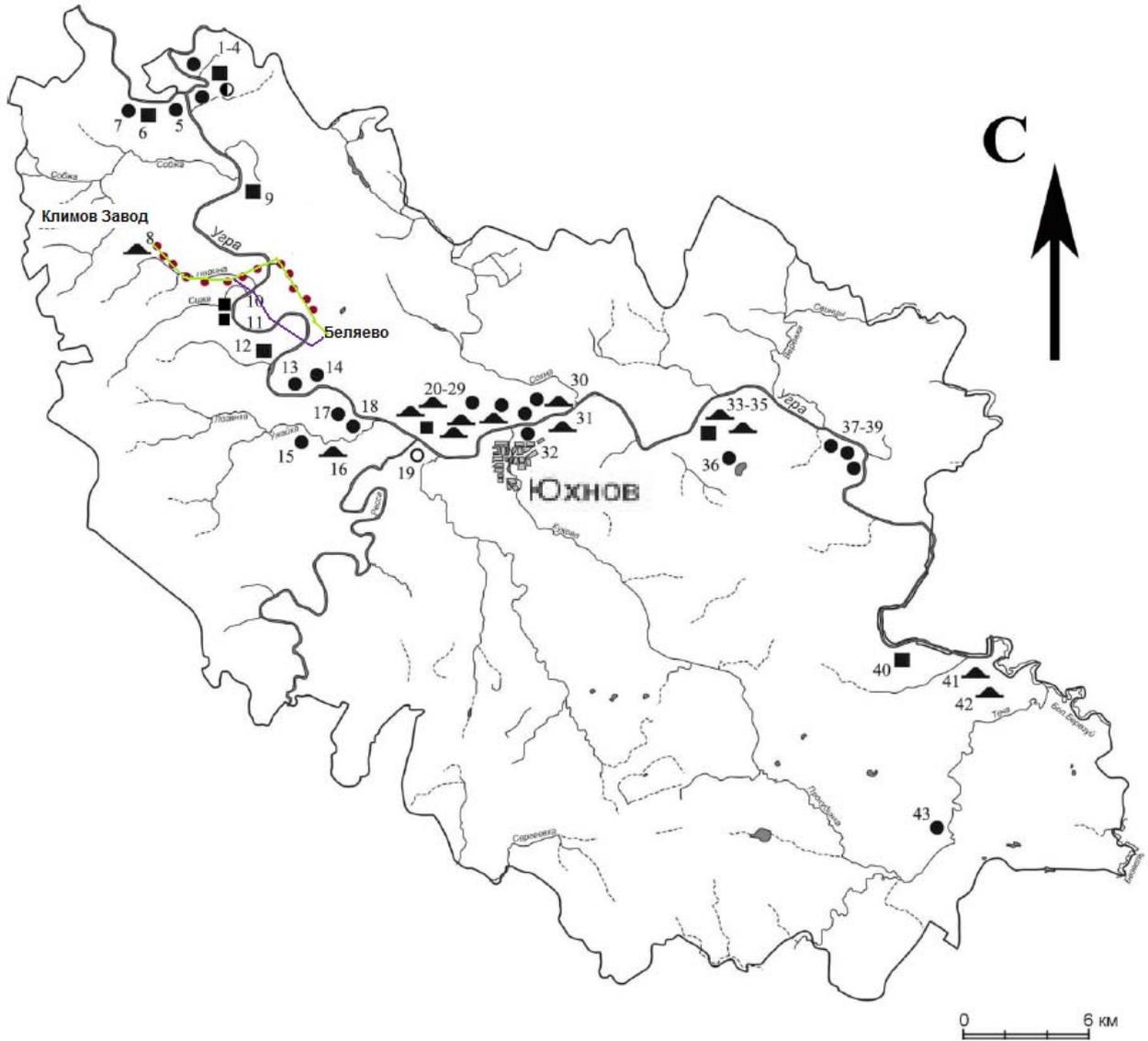


Рис. 4 – Схема расположения известных объектов археологического наследия на территории Юхновского района Калужской области с нанесением трассы газопровода.

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

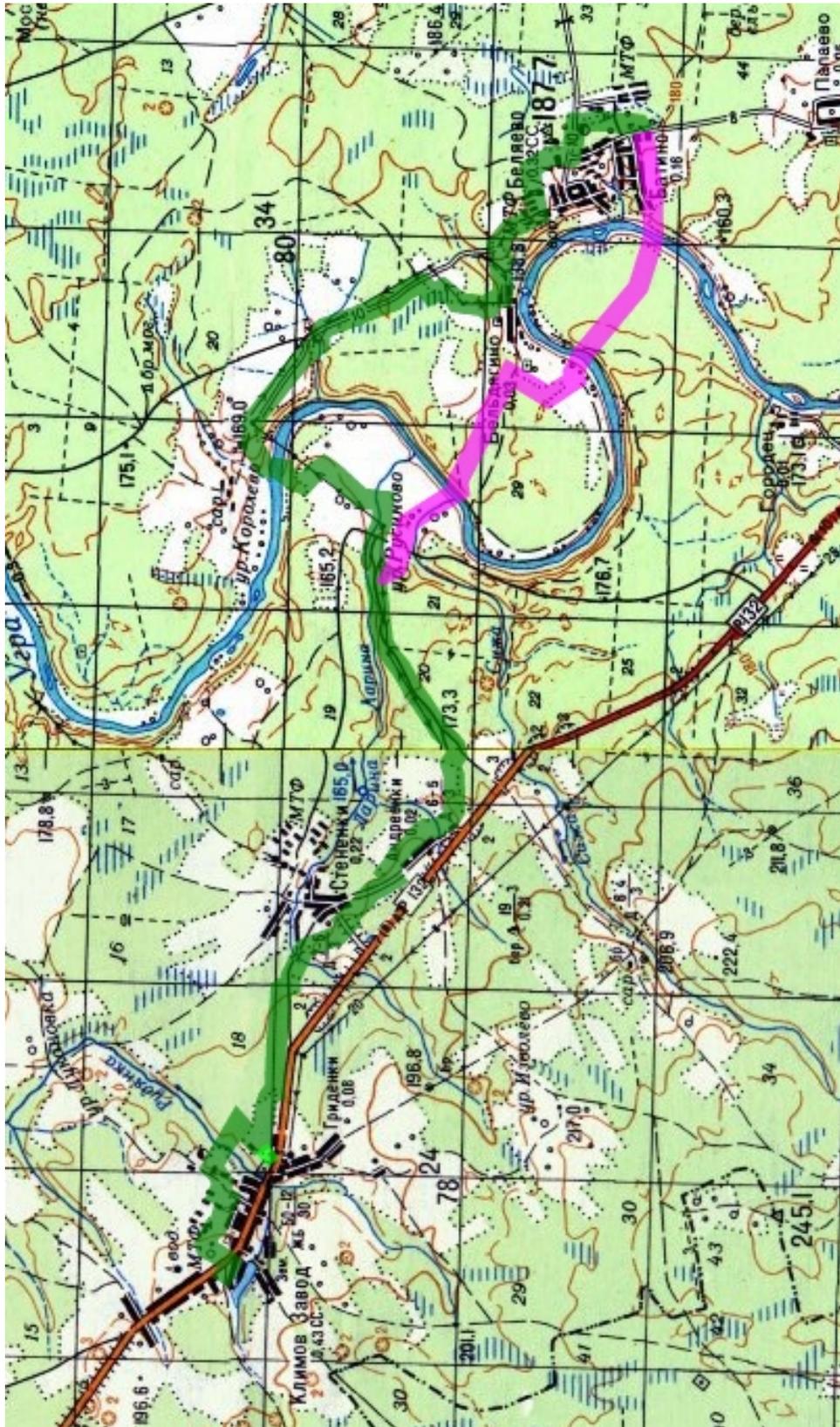


Рис. 5 – Схема расположения существующих автомобильных, грунтовых и иных дорог вблизи трассы газопровода.

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

14

Для подготовки проектной документации был разработан проект планировки территории по первому варианту, как наиболее оптимальному и целесообразному с минимальной вырубкой, обеспечивающий минимальное занятие территории и вырубки зелёных насаждений, исключая изменения существующего ландшафта и обеспечивающий снижение негативного воздействия на ООПТ в период строительства и эксплуатации.

Проектируемый газопровод является социально необходимым объектом и предназначен для газоснабжения с. Климов Завод Юхновского района Калужской области. Направление использования газа: отопление, горячее водоснабжение. Отказ от деятельности, т.е. «нулевой вариант» приведет к отмене газификации указанного населенного пункта.

Газификация имеет важное социально-экономическое и экологическое значение. Газификация обуславливает резкое сокращение негативного воздействия на окружающую среду. Замена природным газом традиционных видов топлива – твердого (уголь, дрова, торф) и жидкого (топочные мазуты) сопровождается в первую очередь существенным снижением загрязнения атмосферы. Строительство проектируемого газопровода, обеспечивающее надежное и безаварийное снабжение природным газом населения, промышленных и коммунальных объектов, позволит существенно улучшить санитарно-бытовые условия проживания населения, а также улучшить экологическую ситуацию в районе прокладки газопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	

#### 4 Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта

Калужская область расположена в центре Восточно-Европейской равнины, в бассейнах верхней Оки и Десны, на юго-западе Центрального экономического района. На западе она граничит со Смоленской областью, на юге — с Брянской и Орловской, на востоке — с Тульской и на севере — с Московской областями. С севера на юг территория области протянулась более чем на 220 км от 53°30' до 55°30' северной широты, с запада на восток — на 220 км. Экономико-географическое положение области определяется также близостью столицы и таких индустриальных центров, как Тула и Брянск. Площадь области — 29,9 тыс. км<sup>2</sup>.

В административном отношении участок проектирования расположен на территории Юхновского района Калужской области.

Юхновский район – административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) в Калужской области. Юхновский район расположен на западе Калужской области. Район граничит с Износковским, Дзержинским, Бабынинским, Мещовским и Мосальским районами Калужской области, а также с Угранским районом Смоленской области.

##### Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха

Район расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины на территории Юхновского района Калужской области. По климатическому районированию для строительства относится к району II В.

Климат района умеренно континентальный с умеренно холодной зимой и теплым летом. Основные климатические характеристики определяются влиянием общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы, подстилающей поверхности. По географическому положению район находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы.

В конце лета – начале осени, нередко во второй половине зимы и весной, преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательными летом. Западный тип атмосферной циркуляции характеризуется значительной устойчивостью и нередко сохраняется на протяжении до двух месяцев.

С октября по май в результате воздействия сибирского максимума западная циркуляция нередко сменяется восточной, что сопровождается малооблачной погодой, большими отрицательными аномалиями температуры воздуха зимой и положительными летом.

Средняя годовая температура воздуха составляет +4,4°C. Самый холодный месяц - январь, средняя месячная температура которого составляет минус 10,1°C. Самый жаркий – июль, средняя месячная температура достигает 18,0°C. Абсолютный минимум температуры - 46°C, абсолютный максимум +38°C.

Средняя месячная максимальная, минимальная и среднегодовая температура воздуха

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Калуга													
Средн.	-10,1	-8,9	-3,9	4,8	12,3	16,2	18	16,5	11	4,7	-1,5	-6,5	4,4
Макс.абс.	+6	+6	+18	+27	+31	+34	+38	+38	+32	+25	+15	+7	+38
год	1948	1950	1983	1950	1934	1946	1936	1936	1938	1927	1967	1939	1936
Мин.абс.	-46	-37	-31	-22	-4	-1	3	-3	-6	-17	-25	-38	-46
год	1940	1956	1963	1952	1981	1958	1956	1966	1929	1912	1959	1895	1940

Взам. инв. №													
Подп. и дата													
Инв. № подл.													
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							Лист
													16

Среднее годовое количество осадков составляет в среднем 654 мм, из них в теплый период года выпадает около 70%. Наибольшее количество осадков выпадает в июле, наименьшее - в феврале и марте.

Данные по количеству осадков (по м/с Калуга)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
Среднемесячные														
40	37	36	41	54	69	92	75	55	55	54	46	213	441	654
Среднее максимальное суточное количество														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год		
7	8	8	10	15	20	26	23	14	14	12	9	14		
Максимальное суточное количество различной обеспеченности														
Обеспеченности, %							Наблюденный максимум							
63	20	10	5	2	1	мм					дата			
26	39	46	53	62	69	68					VII 1906			

По многолетним наблюдениям наибольшей высоты снежный покров достигает в конце февраля - начале марта.

Первое появление снежного покрова отмечается в конце сентября - начале октября. Первый снег обычно стаивает. Устойчивый снежный покров образуется в самом конце октября. Максимальной высоты снежный покров достигает в конце февраля - начале марта.

Число дней со снежным покровом достигает 140 дней.

Ветровой режим формируется под влиянием циркуляционных факторов атмосферы и местных физико-географических особенностей.

На всей рассматриваемой территории циклоническая деятельность является преобладающей в течение большей части года.

В целом за год почти на всей территории преобладают ветры юго-западных и западных направлений.

Для большей части территории характерны умеренные ветры, среднегодовая скорость ветра составляет 2,8-3,5 м/с, усиление ветра происходит в зимний период.

Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте до 15 м от земли повторяемостью 1 раз в 5 лет составляет 27 даН/м<sup>2</sup>, повторяемостью 1 раз в 10 лет 40 даН/м<sup>2</sup>, повторяемостью 1 раз в 15 лет 55 даН/м<sup>2</sup>.

К основным атмосферным явлениям относятся метели, туманы, грозы, град и гололедные явления. Среднее число дней с метелями составляет 25 дней в году, наибольшее - от 45 дней. Чаще всего происходят зимой, но нередки метели ранней весной и поздней осенью.

Повторяемость направлений ветра и штилей (%). М/ст. Калуга

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	ЮВ	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	6	10	14	13	18	18	11	10	14
II	6	6	16	17	16	16	12	11	11
III	6	8	13	15	20	20	11	7	11
IV	8	11	13	14	18	14	10	12	11
V	11	16	12	13	12	13	10	13	17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

17

УІ	13	16	9	7	11	14	14	16	21
УІІ	13	13	9	7	11	15	15	17	20
УІІІ	15	13	10	9	11	13	13	16	25
ІХ	10	9	6	11	16	20	17	11	19
Х	8	5	7	11	18	22	14	15	9
ХІ	6	6	8	14	22	25	12	7	9
ХІІ	6	7	11	16	20	19	12	9	9
ГОД	9	10	11	12	16	17	13	12	15

Скорости ветра (м/с) по данным м/ст Калуга

І	ІІ	ІІІ	ІУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	ІХ	Х	ХІ	ХІІ	Год
Средняя месячная												
4	3,9	3,7	3,7	3,5	3,3	2,9	2,8	3,1	3,7	4,1	4,1	3,6
Максимальная (по флюгеру и анеморомбметру)												
19 ф	18ф	20ф	17ф	24ф	17ф	20а	18ф	18а	20ф	20а	20а	28ф
Порыв (по флюгеру и анеморомбметру)												
-	26а	27а	25а	26а	32а	26а	24ф	22а	26а	28а	31а	32а

Среднее число дней с туманами составляет 41, наибольшее 76 дней. В холодный и теплый периоды времени туманы распределены равномерно (примерно по 50%).

Среднее число дней с грозой отмечается 25 раз, наибольшее 43. Чаще всего грозы наблюдаются в летний период. За июнь-август проходит 90 % всех гроз.

Среднее число дней с градом не превышает 1,2, наибольшее – 9 дней.

Гололедные явления по визуальным наблюдениям имеют место в среднем 11 дней в году, а наибольшее количество составляет 21 дней.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет составляет 5 мм, а повторяемостью 1 раз в 10 лет 5 мм.

Оценка состояния атмосферного воздуха принята по данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» Калужский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС» (справка №166/05-06АВ от 26.03.2018 г.), установленным в соответствии с РД 5204.186-89 и действующими Временными рекомендациями «Фоновые концентрации для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018 г.г.» С-П., 2013 г, с учетом численности населения без детализации по градам скорости и направления ветра:

- диоксид азота – 0,054 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид азота – 0,024 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода – 2,4 мг/м<sup>3</sup>.

Исходя из географического положения и климатических условий, в Юхновском районе не прогнозируются катастрофические явления, однако территория подвержена воздействию почти всех опасных природных явлений и процессов геологического, гидрологического и метеорологического происхождения.

Вызывают осложнение в деятельности отраслей экономики, транспорта, сельского хозяйства и принимают значительный материальный ущерб смерчи, ливневые дожди, засуха, сильный град, заморозки, весеннее половодье, оползни, природные пожары.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							18

Объектов взрыво-пожароопасных, химически опасных и радиационно-опасных на территории Юхновского района по трассе газопровода не имеется. Факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера так же нет.

### **Рельеф и почвенный покров**

В геоморфологическом отношении трасса проектируемого газопровода проходит в пределах пологоволнистых, местами всхолмленных и расчлененных зандровых равнин Угринской низины, пересекает долины рек Угра, Рудянка, Ларина и Сижа.

Рельеф территории – холмистый, с долинами рек. Абсолютные отметки изменяются от 203 м до 230 м.

Почвы Калужской области – преимущественно дерново-подзолистые различного механического состава. В центральных и восточных районах они сменяются серыми лесными почвами, обладающими более высоким естественным плодородием. Встречаются на территории региона и другие типы почв, такие как: дерновые, дерново-карбонатные, подзолистые, полуболотные, болотные, пойменные.

По почвенному районированию проектируемый объект расположен в южно-таежной подзоне дерново-подзолистых почв (Среднерусская провинция, Смоленско-Московский почвенный округ, Малоярославецкий (левобережье реки Угры) Барятинский (правобережье реки Угры) почвенные районы.

Малоярославецкий почвенный район занимает северную часть Калужской области (Боровский, Износковский, Дзержинский, Малоярославецкий, Медынский, Жуковский, часть Юхновского административные районы), расположен на южном склоне Смоленско-Московской возвышенности и характеризуется холмисто – волнистым рельефом.

Коренные породы почти повсеместно перекрыты четвертичными отложениями. Комплекс четвертичных отложений представлен покровными суглинками лессовидного типа, песчано – глинистой или суглинистой валунной мореной, флювиогляциальными отложениями легкого механического состава, аллювиальными отложениями легкого механического состава по долинам рек, подстилающими породами более легкого механического состава по сравнению с водоразделами частично в пределах надпойменных террас водотоков. Почвенный покров представлен дерново-слабо- и среднеподзолистыми почвами среднего механического состава на пылевато - суглинистых отложениях, на моренных отложениях, дерново-слабо, средне- и сильноподзолистыми суглинисто-песчаными почвами на моренных отложениях, аллювиальными почвами различного механического состава. По агрохимическим свойствам почвы мало и средне обеспечены гумусом, слабо обеспечены подвижным фосфором и обменным калием, средне и сильно кислые, нуждаются в известковании. Широко распространены разновидности почв различной степени оглеения и смывости. Зональные почвы этого почвенного района относятся к группе почв плохого качества. Тем ценнее участки довольно плодородных аллювиальных почв в пойме реки Угры.

Барятинский почвенный район – это холмисто-моренная равнина, слабо расчлененная долинно - балочной сетью.

Четвертичные отложения залегают на известняках и глинах серпуховской свиты нижнего карбона. Комплекс четвертичных отложений мощностью 30 – 35 метров представлен флювиогляциальными гравийно-галечневыми песками, валунно-суглинистой мореной и покровными пылеватыми суглинками, аллювиальными отложениями по долинам рек. Почвенный покров представлен дерново-слабо, средне- и сильноподзолистыми пылевато-суглинистыми почвами на моренных отложениях, дерново-средне- подзолистыми суглинисто-песчанистыми на моренных отложениях, дерново-сильноподзолистыми пылевато-суглинистыми на покровных отложениях с участием дерново-подзолистых почв легкого механического состава, иногда глееватыми и глеевыми, на сельскохозяйственных угодьях в различной степени смытыми, чаще – слабосмытыми, а также комплексом овражно-балочных и аллювиальных почв в пойме реки Угры. В небольшой степени встречается болотный тип почв.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							19

Почвы малогумусны, количество которого резко убывает с глубиной, не насыщены, имеют малое содержание фосфора и калия, часто – с повышенной кислотностью.

По сельскохозяйственному районированию район размещения проектируемого объекта относится к Южнотаежной лесной зоне, Среднерусской провинции, Западная подпровинции, округу 3 РВПС (равнинно-холмистый, суглинистый и песчаный, дерново-подзолистый и подзолисто-глееватый), Северо- Западному району, подрайону 3 (дерново-подзолистый, суглинистый и песчаный, среднезаболоченный).

По учетным данным земельные участки, на которых расположен проектируемый объект, относятся к категориям земель сельскохозяйственного назначения (пашня, залежь, сенокосы, пастбища), населенных пунктов, лесного фонда. По своему состоянию земельные участки резко разнятся друг от друга, что выражается в различной степени их залесенности и закустаренности. В значительной степени заросли участки в районе Андреевки, Стенки, в меньшей степени заросли лесом и кустарником земли в районе Беляево, Бельдягино.

### **Характеристика геолого-гидрогеологический условий**

В геологическом строении района проведения работ принимают участие палеозойские, мезозойские и кайнозойские образования. Самые древние палеозойские представлены отложениями нижнего отдела каменноугольной системы – т.н. окской толщей в составе алексинского и михайловского горизонтов.

Органогенные известняки окской толщи (иногда с прослоями маломощных песков и глин в основании михайловского горизонта) выходят на дневную поверхность у уреза воды в р. Угре, а также в боковых притоках и глубоких оврагах на уровне первой, реже второй надпойменных террас. Общая мощность окской толщи составляет 20 – 30 м.

В понижениях каменноугольного палеорельефа, на высоких водоразделах и в приводораздельных участках территории, залегают мезозойские, среднеюрские отложения (батский и келловейский ярусы), представленные глинами с прослоями песков (мощность 7–12 м).

На левом берегу р. Угры в геологическом разрезе появляются кайнозойские отложения, несогласно залегающие на подстилающих и сложенные неогеновыми (миоцен) песками, глинами и алевритами. Неогеновые образования приурочены к погребенной палеодолине Угры, их мощность не превышает 15 – 20 м.

Венчают геологический разрез районы образования четвертичной системы, представленные на водоразделах моренами Московского оледенения, ближе к долине Угры сменяющиеся флювиогляциальными (водно-ледниковыми), и в самой долине – аллювиально-флювиогляциальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста (суглинки с гравием, галькой и валунами кристаллических пород; пески, супеси, глины – общая мощность до 25–35 м). В составе этих отложений привлекают внимание крупные моренные валуны, принесенные ледником из Фенноскандии – они являются памятниками природы и требуют бережного обращения.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 16,0 м принимают участие породы четвертичной (Q) системы, представленные моренными (gQII<sub>dn</sub>) отложениями днепровского оледенения и моренными (gQII<sub>ms</sub>) и озерно-ледниковыми отложениями (fQII<sub>ms</sub>) московского оледенения, верхнечетвертичными (aQIII) и современными (aQIV) аллювиальными отложениями, с поверхности перекрытыми повсеместно почвенно-растительным слоем (pdQIV). Подстилающими являются отложения каменноугольной системы (C).

По литологическому составу, генезису, состоянию и физико-механическим свойствам грунтов в геологическом разрезе исследуемого участка работ выделены пятнадцать ИГЭ и два слоя.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							20

Литолого-стратиграфический разрез участка до глубины 16,0 м имеет следующий вид:

Четвертичная система (Q)

Современные отложения (Q IV)

Слой1 – Почвенно-растительный слой. Мощность 0,1-0,5 м.

Современные аллювиальные отложения (aQ IV)

ИГЭ 2 – Пески средней крупности, водонасыщенные, однородные, серо-желто-коричневые, средней плотности, мощность 0,4-4,5 м, коэффициент пористости е-0,65.

ИГЭ 2а – Суглинки  $I_p$ -13,2, текучепластичные  $I_L$  – 0,88, серо-коричневые. Мощность 0,8-1,9 м. Чрезмерно пучинистые.

Верхнечетвертичные отложения (QIII)

Аллювиальные отложения (aQ III)

ИГЭ 3 - Пески средней крупности, от маловлажных до водонасыщенных, неоднородные, желтовато-серые, средней плотности, мощность 0,6-2,4 м, коэффициент пористости е-0,65.

ИГЭ 3а - Суглинки  $I_p$ -8,0, тугопластичные  $I_L$  – 0,37, серо-коричневые. Мощность 2,20-2,80 м, плотность  $\rho$ -1,94. Сильно пучинистые.

ИГЭ3б – гравийный грунт, от маловлажного до водонасыщенного, мощность 1,3-5,2 м.

Озерно-ледниковые отложения московского оледенения (fQIIms)

ИГЭ 4 - Суглинки  $I_p$ -10,0, полутвердые  $I_L$ -0,15, серо-коричневые, мощность 1,0-2,6 м, плотность  $\rho$ -1,95; коэффициент пористости е-0,61. Слабо пучинистые.

ИГЭ 4а – Суглинки  $I_p$ -9,0, тугопластичные  $I_L$  – 0,48, серо-коричневые. Мощность 1,4-3,7 м, плотность  $\rho$ -1,95 коэффициент пористости 0,61. Сильно пучинистые

ИГЭ 4б - Пески средней крупности, от маловлажных до водонасыщенных, неоднородные, желтовато-коричневые, серо-коричневые, средней плотности, мощность 1,2-5,9 м, коэффициент пористости е-0,65.

ИГЭ 4в – Супесь  $I_p$ -6,3, пластичная  $I_L$  - 0,24, серо-коричневая. Мощность 0,6-1,2 м, плотность  $\rho$ -1,99, коэффициент пористости 0,56.

ИГЭ 4а – Суглинки  $I_p$ -8,5, тугопластичные  $I_L$  – 0,47, буро-коричневые. Мощность 1,4-3,7 м, плотность  $\rho$ -1,96, коэффициент пористости 0,61. Сильнопучинистые

Моренные отложения днепровского оледенения (gQIIms)

ИГЭ 5 - Суглинки  $I_p$ -8,7, полутвердые  $I_L$ -0,14, буро-коричневые, с включением гальки и гравия, мощность 0,8-7,3 м, плотность  $\rho$ -2,04; коэффициент пористости е-0,51. Слабопучинистые.

ИГЭ 5а - Суглинки  $I_p$ -9,1, тугопластичные  $I_L$  – 0,36, буро-коричневые, с включением гальки и гравия, мощность 5,8-1,0. Плотность  $\rho$ -2,06, коэффициент пористости 0,51. Сильнопучинистые.

ИГЭ 5б – Супесь  $I_p$ -6,3, пластичная  $I_L$  - 0,24, буро-коричневая, с включением гальки и гравия. Мощность 0,5-2,8 м, плотность  $\rho$ -2,04, коэффициент пористости 0,49.

Озерно-ледниковые отложения днепровского оледенения (fQII dn)

ИГЭ 6 - Суглинки  $I_p$ -10,4, тугопластичные  $I_L$  – 0,51, темно-зеленовато-бурые, с включением гальки и гравия, мощность 2,6-4,9. Плотность  $\rho$ -2,01, коэффициент пористости 0,59. Сильнопучинистые.

ИГЭ 6а - Суглинки  $I_p$ -10,4, текучепластичные  $I_L$  – 0,43, зеленовато-бурые, с включением гальки и гравия, мощность 5,8-1,0. Чрезмерно пучинистые.

ИГЭ 6б - Супесь  $I_p$ -6,1, пластичная  $I_L$  - 0,48, зеленовато-буро-коричневая, с включением гальки и гравия. Мощность 0,8-3,2 м.

ИГЭ 6в - Пески мелкие, водонасыщенные, неоднородные, зеленовато-бурые, средней плотности, мощность 0,5-4,5 м, коэффициент пористости е-0,65.

Каменноугольные отложения (C2)

ИГЭ 7 – Доломит белый, светло-серый, плотный, мощность 0,3 м.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты в скважинах №№ 1-7, 14-31, 36-39, 47-53, 57, 60, 61а, 61, 73-74, 78-81 на глубине от 0,2 до 4,00 м. Водупором являются моренные

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

суглинки. Питание водоносного слоя осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Гидрологическая структура территории Юхновского района принадлежит бассейну р.Ока. Реки имеют небольшой уклон, поэтому скорость их течения невелика- в среднем 0,3-0,5 м/сек. Водный режим рек характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летней меженью с отдельными паводками в период сильных дождей. Главная роль в питании рек принадлежит талым весенним водам. В летне-осеннее время реки питаются дождевыми осадками и грунтовыми водами. Зимой единственным источником питания являются грунтовые воды. Средняя продолжительность ледостава на реках 140 дней. Замерзание обычно начинается в конце ноября - начале декабря. А вскрытие происходит в конце марта – начале апреля.

На своем протяжении трасса проектируемого газопровода пересекает реки Угра, Ларина (2 перехода), Рудянка и три ручья б/н.

*Река Угра* – левый приток первого порядка реки Ока. Рыбохозяйственный водоем высшей категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 95 метров. Средняя глубина 1,5 метра. Дно песчаное с гравийными участками. Скорость течения выраженная (перекат), в среднем составляет 0,5 м/с. Берега крутые. Ширина поймы в месте пересечения по правому берегу составляет 40 метров, по левому 100 метров.

*р. Рудянка* – правый приток первого порядка реки Собжа. Рыбохозяйственный водоем II категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 2 метра. Средняя глубина 0,3 метра. Дно песчаное, местами заиленное. Берега пологие. Ширина поймы 55 метров. На участке перехода русло реки неразветвленное, бесприточное, слабоизвилистое. Гидрологический режим водотока не нарушен. Берега сложены суглинками серо-коричневыми, плановые и высотные деформации практически не наблюдаются из-за малых скоростей течения воды.

*р. Ларина* – правый приток первого порядка реки Угра. Рыбохозяйственный водоем II категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 3,5 метра (1-ый переход). Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 4 метра. (2-ой переход). Средняя глубина 0,4-0,5 метра. Дно песчаное, местами заиленное. Берега пологие (1-ый переход) и в районе 2-го перехода берега крутые. Пойма в месте 1-го пересечения не выраженная, средняя ширина прируслового понижения составляет 50 метров. Ширина поймы в месте второго пересечения составляет 65 метров.

На участке перехода русло реки неразветвленное, бесприточное, слабоизвилистое. Гидрологический режим водотока не нарушен. Берега сложены суглинками серо-коричневыми, плановые и высотные деформации практически не наблюдаются из-за малых скоростей течения воды.

*Ручей б/н* в районе д. Андреевки – правый приток первого порядка реки Ларина. Рыбохозяйственный водоем II категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 0,5 метра. Средняя глубина 0,1 метра. Дно глинистое. Берега пологие. Ширина поймы 28 метров.

*Ручей б/н* в овраге – левый приток первого порядка реки Угра. Рыбохозяйственный водоем II категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 0,1 метра. Средняя глубина 0,02 метра. Дно глинистое. Берега крутые. Пойма отсутствует. Ручей течет по дну оврага, ширина которого составляет 130 метров.

*Ручей б/н* в районе д. Бельдягино – левый приток первого порядка реки Угра. Рыбохозяйственный водоем II категории. Ширина водотока в месте пересечения газопроводом составляет 0,3 метра. Средняя глубина 0,1 метра. Дно глинистое. Берега крутые. Пойма не выражена, протекает по дну оврага.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							22

## Растительный и животный мир

### *Растительный мир*

Калужская область расположена в лесной зоне, в пределах которой выделяются подзона смешанных и подзона широколиственных лесов. Для смешанных лесов наиболее характерными породами являются ель и дуб, а также береза и осина; в травяном покрове наблюдается сочетание растений, характерных для широколиственных и хвойных лесов. В зоне широколиственных лесов преобладают дуб и ясень с примесью клена и вяза; кустарниковый ярус представлен лещиной обыкновенной, жимолостью и бересклетом, травяной ярус – ранневесенними эфемероидами, в том числе черемшой и другими многолетними растениями (сныть, осока волосистая, зеленчук желтый, пролесник многолетний, хохлатки, бор развесистый). Значительные площади занимают различного типа луга, в том числе материковые луга, расположенные на водоразделах и на склонах речных долин, и заливные луга в поймах рек, сырые (низинные) и сухие (суходольные) луга. Доминирующими видами на лугах центральной поймы являются крупные мезофитные злаки и зонтичные, а также виды рода герань, щавель густой (конский), таволга вязолистная, горец змеиный, виды рода манжетка; на лугах притеррасной поймы – различные виды осок, камыш лесной и рогоз широколистный. Для материковых суходольных лугов характерны виды ксероморфного облика, такие как: гребенник обыкновенный, полевица тонкая, мятлик сплюснутый, клевер, горошек, люцерна, донник, тысячелистник, полынь равнинная, васильки и другие. Суходольные луга и опушки на склонах речных долин, имеющих южную экспозицию, содержат специфический набор видов («окская флора»), распространенных в более южных черноземных степных регионах, а в Калужской области встречающихся редко (виды астрагалов, шалфей луговой, герань кроваво-красная, спаржа, коровяк мучнистый, скабиоза желтая, бодяк польский, тимopheевка степная, чертополох колючий и поникший, капуста черная).

Территория намечаемой хозяйственной деятельности (прокладка подземного газопровода) частично располагается в пределах особо охраняемой природной территории федерального значения «Национальный парк «Угра» в Юхновском районе Калужской области.

Данный участок, согласно геоботаническому районированию, относится к елово-сосновому району болотно-лесного дубово-елового округа подзоны широколиственно-еловых лесов, или подтайги.

Зональной растительностью здесь являются елово-широколиственные и широколиственно-еловые леса. Характерные типы лесов: неморальнотравные ельники различных вариантов (травяные, зеленомошные) с участием сосны и широколиственных пород – на водоразделах; сосняки неморальнотравные и зеленомошные – на террасах речных долин. В долинах рек распространена азональная растительность (пойменные луга, долинные леса).

Значительная часть коренных лесов на данной территории в настоящее время утрачена или нарушена, на их месте находятся хозяйственно освоенные земли с производной растительностью.

Растительные сообщества в проектируемой полосе отвода антропогенно трансформированы в различной степени: придорожные части лесных участков нарушены вырубкой и осветлением; на сельскохозяйственных землях (пашни, залежи, сенокосы) представлены производные сообщества агроценозов. В их составе значительно участие культурных, сорных, синантропных и заносных (адвентивных) видов растений. Природоохранная ценность таких сообществ незначительна.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							23

**Растительный покров в полосе отвода проектируемого объекта в границах НП «Угра»:**

**1. Земли населенных пунктов Батино, Беляево:** антропогенные ценозы населенных пунктов, занятые вторичными сообществами травянистых растений со значительным участием рудеральных и синантропных видов: сенокосные, луговые участки, грубоотравные сообщества вокруг заброшенных ферм.

**2. Придорожный участок сосняка неморальноотравного:** высокотравные сообщества. Проектное покрытие – 90%, средняя высота травостоя – 1,0 – 1,3 м.

Список фоновых видов:

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)  
 Бузина кистевидная (*Sambucus racemosa*)  
 Ива козья (*Salix caprea*)  
 Ива ушастая (*Salix aurita*)  
 Ольха серая (*Alnus incana*)  
 Ольха черная (*Alnus glutinosa*)  
 Осина (*Populus tremula*)  
 Яблоня домашняя (*Malus domestica*)

*Травянистые растения:*

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*)  
 Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*)  
 Крапива двудомная (*Urtica dioica*)  
 Таволга вязолистная (*Filipendula vulgaris*)  
 Бодяк болотный (*Cirsium palustre*)  
 Чистотел большой (*Chelidonium majus*)  
 Малина лесная (*Rubus idaeus*)  
 Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*)  
 Лютик ползучий (*Ranunculus repens*)

**3. Прибрежная часть ручья без названия:** черноольшаник. Проектное покрытие – 90%, средняя высота травостоя – 1,0 – 1,3 м.

Список фоновых видов:

*Деревья и кустарники:*

Бузина кистевидная (*Sambucus racemosa*)  
 Ольха серая (*Alnus incana*)  
 Ольха черная (*Alnus glutinosa*)  
 Осина (*Populus tremula*)  
 Черемуха обыкновенная (*Padus avium*)

*Травянистые растения:*

Страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*)  
 Бородавник обыкновенный (*Lapsana communis*)  
 Вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*)  
 Мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*)  
 Щавель конский (*Rumex confertus*)  
 Лютик ползучий (*Ranunculus repens*)  
 Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*)  
 Мелколепестник однолетний (*Erigeron annuus*)  
 Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*)  
 Недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*)  
 Мягковолосник водный (*Myosoton aquaticum*)

**4. Земли населенного пункта Бельдяино и сельскохозяйственные земли на границе с лесным массивом:** чередование антропогенных ценозов населенных

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

24

пунктов и агроценозов, занятых вторичными сообществами травянистых растений и посевами сельскохозяйственных культур со значительным участием рудеральных и синантропных видов.

**5. Придорожная полоса:** опушечная часть лесного участка (44 кв.), чередование используемых и неиспользуемых сельскохозяйственных земель.

**5а** – опушечная часть лесного участка – ельника неморальнотравного (44 кв.) с преобладанием вторичных древесных пород порослевого происхождения (береза бородавчатая, ива козья, осина, ольха серая) и синантропных травянистых растений.

**5б** – вторичные травянистые сообщества с единичными низковозрастными деревьями порослевого происхождения на залежных землях.

**Список фоновых видов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)

Ива козья (*Salix caprea*)

Ива ушастая (*Salix aurita*)

Ольха серая (*Alnus incana*)

Осина (*Populus tremula*)

Яблоня домашняя (*Malus domestica*)

*Травянистые растения:*

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*)

Ежа сборная (*Dactylis glomerata*)

Вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*)

Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*)

Овсяница луговая (*Festuca pratensis*)

Осока лисья (*Carex vulpina*)

Ситник развесистый (*Juncus effusus*)

Иван-чай обыкновенный (*Chamerion angustifolium*)

Бодяк полевой (*Cirsium arvense*)

Репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria*)

Марьянник дубравный (*Melampyrum nemorosum*)

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*)

Зверобой пятнистый (*Hypericum maculatum*)

Василек луговой (*Centaurea jacea*)

Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*)

Клевер луговой (*Trifolium pratense*)

Клевер гибридный (*Trifolium hybridum*)

Душистый колосок обыкновенный (*Anthoxanthum odoratum*)

Поповник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*)

**6. Придорожная часть на просеке в лесном участке: зеленомошный сосняк в долине р. Узры.**

**Список фоновых видов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)

Ель европейская (*Picea abies*)

Крушина ломкая (*Frangula alnus*)

Осина (*Populus tremula*)

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*)

Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*)

*Травянистые растения:*

Кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*)

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							25

Марьянник луговой (*Melampyrum pratense*)  
 Вероника лекарственная (*Verónica officinalis*)  
 Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*)  
 Майник двулистный (*Maiáanthemum bifólium*)  
 Кошачья лапка двудомная (*Antennária dióica*)  
 Перловник поникший (*Mélica nútans*)

**7. Луговые сообщества, зарастающие сосной и березой на залежных землях.**

**Список фоновых видов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)  
 Ольха серая (*Alnus incana*)  
 Осина (*Populus tremula*)  
 Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

*Травянистые растения:*

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*)  
 Вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*)  
 Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*)  
 Иван-чай обыкновенный (*Chamerion angustifolium*)  
 Бодяк полевой (*Cirsium arvense*)  
 Марьянник дубравный (*Melampyrum nemorosum*)  
 Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*)  
 Зверобой пятнистый (*Hypericum maculatum*)  
 Василек луговой (*Centaurea jacea*)  
 Клевер ползучий (*Trifolium repens*)  
 Клевер луговой (*Trifolium pratense*)  
 Поповник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*)  
 Пастернак обыкновенный (*Pastinaca sativa*)  
 Жабрица порезниковая (*Séseli libanótis*)  
 Ежа сборная (*Dáctylis glomeráta*)  
 Костер безостый (*Bromus inermis*)  
 Вербейник монетчатый (*Lysimachia nummularia*)  
 Горошек мышиный (*Vicia crácca*)  
 Осока ранняя (*Carex praecoх*)

**8. Придорожная полоса в границах лесного массива** – зеленомошные и неморальнотравные участки сосново-еловых лесов с участием березы.

**Список фоновых видов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)  
 Ель европейская (*Picea abies*)  
 Крушина ломкая (*Frangula alnus*)  
 Лещина обыкновенная (*Corylus avellana*)  
 Осина (*Populus tremula*)  
 Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*)  
 Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

*Травянистые растения:*

Кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*)  
 Марьянник луговой (*Melampyrum pratense*)  
 Дудник лесной (*Angelica sylvestris*)  
 Вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*)  
 Вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*)  
 Земляника лесная (*Fragaria vesca*)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	

Щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana*)

Звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*)

Нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*)

Редких и охраняемых видов растений на территории проектируемой полосы отвода газопровода в границах НП «Угра» не выявлено.

**Растительный покров в полосе отвода проектируемого объекта вне границ НП «Угра»:**

**9. Залежные сельскохозяйственные земли и земли населенного пункта Андреенки:** чередование антропогенных ценозов населенных пунктов и неиспользуемых агроценозов, занятых вторичными сообществами травянистых растений со значительным участием рудеральных и синантропных видов.

**10. Придорожная полоса в границах лесного массива:** опушечные сообщества неморальнотравного сосняка с участием березы.

**11. Земли населенного пункта Стененки:** антропогенные ценозы населенных пунктов, занятые вторичными сообществами травянистых растений со значительным участием рудеральных и синантропных видов.

**12. Придорожная полоса в границах лесного массива:** опушечные сообщества неморальнотравного сосново-елового леса с участием березы.

**13. Земли населенного пункта Климов завод:** антропогенные ценозы населенных пунктов, занятые вторичными сообществами травянистых растений со значительным участием рудеральных и синантропных видов.

**Список фоновых видов на участках травянистых сообществ залежных земель и населенных пунктов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)

Ива козья (*Salix caprea*)

Ива ушастая (*Salix aurita*)

Ольха серая (*Alnus incana*)

Осина (*Populus tremula*)

Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

*Травянистые растения:*

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*)

Вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*)

Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*)

Иван-чай обыкновенный (*Chamerion angustifolium*)

Бодяк полевой (*Cirsium arvense*)

Репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria*)

Марьянник дубравный (*Melampyrum nemorosum*)

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*)

Зверобой пятнистый (*Hypericum maculatum*)

Василек луговой (*Centaurea jacea*)

Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*)

Клевер ползучий (*Trifolium repens*)

Поповник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*)

Горец птичий (*Polygonum aviculare*)

Подорожник обыкновенный (*Plantago major*)

Чистотел большой (*Chelidonium majus*)

**Список фоновых видов на придорожных участках лесных массивов:**

*Деревья и кустарники:*

Береза бородавчатая (*Betula pendula*)

Ель европейская (*Picea abies*)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 27
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ				
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	

Ива козья (*Salix caprea*)  
 Ива ушастая (*Salix aurita*)  
 Крушина ломкая (*Frangula alnus*)  
 Лещина обыкновенная (*Corylus avellana*)  
 Ольха серая (*Alnus incana*)  
 Осина (*Populus tremula*)  
 Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*)  
 Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

Травянистые растения:

Кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*)  
 Марьянник луговой (*Melampyrum pratense*)  
 Дудник лесной (*Angelica sylvestris*)  
 Вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*)  
 Вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*)  
 Земляника лесная (*Fragaria vesca*)  
 Щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana*)  
 Звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*)  
 Гравилат городской (*Geum urbanum*)  
 Нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*)  
 Вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*)  
 Буквица лекарственная (*Betonica officinalis*)  
 Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*)

Редких и охраняемых видов растений на территории проектируемой полосы отвода газопровода не выявлено.

Животный мир

Животные, населяющие территорию Угорского и Беляевского лесничеств национального парка, характеризуются многообразием видового состава. Основу населения позвоночных животных составляют виды, обычные для восточноевропейских смешанных лесов.

Из млекопитающих это лось, косуля, кабан, заяц-беляк, белка, лесная куница, еж, различные мышевидные и буроzubки, из птиц – глухарь, тетерев, рябчик, вальдшнеп, вяхирь, ястреб-тетеревятник, ушастая сова, большая группа воробьиных. Пресмыкающиеся представлены обыкновенной гадюкой, прыткой и живородящей ящерицами, обыкновенным ужом, земноводные – серой жабой, травяной и остромордой лягушками.

Разнообразен видовой состав позвоночных животных, связанных с водно-пойменными комплексами. Из птиц это, прежде всего водоплавающие (утиные), прибрежные (чайки, пастушковые), околородные (кулики, аистообразные). Околородные млекопитающие представлены американской норкой, бобром, водяной полевкой, земноводные – обыкновенным и гребенчатым тритонами, прудовой и озерной лягушками, серой жабой, пресмыкающиеся – ужом обыкновенным.

Участок намечаемой хозяйственной деятельности пересекает лесные массивы, малые водотоки, залежи, заходит на территории населенных пунктов. Такой участок может быть частью территории, являющейся местообитанием следующих видов:

Земноводные и пресмыкающиеся:

Тритон обыкновенный (*Triturus vulgaris*)  
 Жаба серая (обыкновенная) (*Bufo bufo*)  
 Лягушка травяная (*Rana temporaria*)  
 Лягушка остромордая (*Rana arvalis*)  
 Ящерица живородящая (*Lacerta vivipara*)  
 Ящерица прыткая (*Lacerta agilis*)  
 Уж обыкновенный (*Natrix natrix*)

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

28

**Мелкие наземные млекопитающие:**

Крот европейский (*Talpa europaea*)  
 Южный еж (*Erinaceus roumanicus*)  
 Белозубка малая (*Crocidura suaveolens*)  
 Бурозубка средняя (*Sorex caecutiens*)  
 Бурозубка малая (*Sorex minutus*)  
 Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*)  
 Кутора обыкновенная (*Neomus fodiens*)  
 Рыжая вечерница (*Nyctalus noctula*)  
 Бурый ушан (*Plecotus auritus*)  
 Заяц-беляк (*Lepus europaeus*)  
 Белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*)  
 Мышовка лесная (*Sicista betulina*)  
 Рыжая полевка (*Myodes (=Clethrionomys) glareolus*)  
 Полевка водяная (*Arvicola terrestris*)  
 Полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*)  
 Полевка экономка (*Microtus oeconomus*)  
 Восточноевропейская полевка (*Microtus rossiaemeridionalis*)  
 Мышь полевая (*Apodemus agrarius*)  
 Малая лесная мышь (*Apodemus uralensis*)  
 Мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis*)  
 Мышь домовая (*Apodemus musculus*)  
 Крыса серая (*Rattus norvegicus*)  
 Волк (*Canis lupus*)  
 Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*)  
 Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*)  
 Куница лесная (*Martes martes*)  
 Горностай (*Mustela erminea*)  
 Ласка (*Mustela nivalis*)  
 Хорь лесной (*Mustela putorius*)  
 Норка американская (*Mustela vison*)  
 Лось (*Alces alces*)  
 Благородный олень (*Cervus elaphus*)  
 Пятнистый олень (*Cervus nippon*)  
 Косуля европейская (*Capreolus capreolus*)  
 Кабан (*Sus scrofa*)

**Птицы:**

Белая трясогузка (*Motacilla alba*)  
 Большая синица (*Parus major*)  
 Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*)  
 Грач (*Corvus frugilegus*)  
 Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*)  
 Коноплянка (*Acanthis cannabina*)  
 Обыкновенная зеленушка (*Chlons chlons*)  
 Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*)  
 Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*)  
 Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*)  
 Полевой воробей (*Passer montanus*)  
 Серая ворона (*Corvus commix*)  
 Сорока (*Pica pica*)  
 Черноголовый шегол (*Carduelis carduelis*)

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

29

Чиж (*Spinus spinus*)

Редких и охраняемых видов животных и ценных типов местообитаний на территории намечаемой хозяйственной деятельности не выявлено.

### **Особо охраняемые природные территории**

Трасса проектируемого газопровода частично располагается в границах особо охраняемой природной территории федерального значения – национальный парк «Угра».

Национальный парк «Угра» образован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 10.02.1997 № 148 «О создании в Калужской области национального парка «Угра» Федеральной службы лесного хозяйства России».

Национальный парк отнесен распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2008 № 2055-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 3, ст. 425) к ведению Минприроды России.

В 2002 году Дипломом ЮНЕСКО парку присвоен статус биосферного резервата. Профиль парка – комплексный, статус – федеральный.

Согласно Положению о Национальном парке «Угра» (утверждено Приказом Минприроды России от 3.12.2015 г. № 524) на территории национального парка запрещается любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам и которая противоречит целям и задачам национального парка, в том числе:

- строительство магистральных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других коммуникаций, а также строительство и эксплуатация хозяйственных и жилых объектов, за исключением объектов туристской индустрии, музеев и информационных центров, объектов, связанных с функционированием национального парка и с обеспечением функционирования расположенных в его границах населенных пунктов, а также в случаях, предусмотренных настоящим Положением.

На территории национального парка установлен дифференцированный режим особой охраны с учетом природных, историко-культурных и иных особенностей, согласно которому выделены следующие зоны: заповедная, особо охраняемая, рекреационная, зона охраны историко-культурных объектов, зона хозяйственного назначения.

Проектируемый газопровод частично располагается в функциональной **зоне хозяйственного назначения**.

Зона хозяйственного назначения предназначена для осуществления деятельности, направленной на обеспечение функционирования Учреждения и жизнедеятельности граждан, проживающих на территории национального парка. В зоне хозяйственного назначения допускаются:

- строительство, реконструкция, ремонт и эксплуатация хозяйственных и жилых объектов, в том числе дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных объектов, связанных с функционированием национального парка, с производственной деятельностью собственников, владельцев и пользователей земельных участков, не изъятых из хозяйственной эксплуатации и расположенных в границах национального парка и с обеспечением функционирования расположенных в границах национального парка населенных пунктов.

**Согласно проведенных полевых геоэкологических исследований, в границах участка, отведенного под строительство, а также в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра», растений занесенных в Красную книгу РФ и Калужской области не встречено.**

**На участке, отведенном под строительство, а также в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра», не обнаружены места обитания диких животных, места гнездования птиц, а также других живых организмов, занесенных в Красную книгу РФ и Калужской области.**

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

30

Проектируемый газопровод является социально необходимым объектом. Газификация имеет важное социально-экономическое и экологическое значение. Газификация обуславливает резкое сокращение негативного воздействия на окружающую среду. Замена природным газом традиционных видов топлива – твердого (уголь, дрова, торф) и жидкого (топочные мазуты) сопровождается в первую очередь существенным снижением загрязнения атмосферы.

**Строительство проектируемого газопровода, обеспечивающее надежное и безаварийное снабжение природным газом населения, промышленных и коммунальных объектов, позволит существенно улучшить санитарно-бытовые условия проживания населения, а также улучшить экологическую ситуацию в районе прокладки газопровода.**

#### **Общая оценка состояния природной среды района размещения объекта**

Экологическая обстановка в районе проектирования в целом характеризуется умеренным уровнем антропогенного воздействия на окружающую природную среду объектов промышленности, сельского хозяйства, транспорта.

Согласно полученным данным, концентрации меди, цинка, свинца, кадмия и никеля в слое 0,0-0,25м, почв исследуемой территории не превышают величин ПДК (ОДК). Категория загрязнения почвенного покрова и почвенного горизонта определяется на основании СанПиН 2.1.7.1287-03 и МУ 2.1.7.730-99. На участке строительства, категория загрязнения почвы - допустимая.

На основании результатов лабораторно-аналитических исследований содержания нефтепродуктов, исследуемые почвы можно отнести к почвам с допустимым уровнем загрязнения.

Результаты исследований показали, что в соответствии с СанПиН 2.1. 7. 1287 – 03 почвы в слое 0,0-0,2 м и в почвенном разрезе на рассматриваемой территории относятся к допустимой категории загрязнения.

На участке трассы газопровода были проведены замеры мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и отобраны образцы почв для последующего радиометрического определения естественного состава радионуклидов. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения - 0,12 мкЗв/ч, минимальное значение мощности дозы гамма-излучения - 0,1 мкЗв/ч, что соответствует нормам радиационной безопасности.

Превышений установленных нормативов радиационной безопасности не установлено.

В ходе проведения полевых изысканий произведен отбор проб воды в реках Угра, Ларина и Рудянка, которые пересекает трасса проектируемого газопровода.

Согласно полученным данным вода характеризуется удовлетворительными органолептическими показателями (цвет, запах, прозрачность). Однако, в отобранных пробах зафиксировано превышение ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения по железу.

Воздействие на окружающую природную среду во время строительства объекта характеризуется как кратковременное и существенных изменений не принесет.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 5 Воздействие объекта на окружающую природную среду

### 5.1 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух

Основным видом воздействия проектируемого газопровода на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ в период строительно-монтажных работ, эксплуатации и при возможной аварийной ситуации.

#### 5.1.1 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ

Наиболее значимое воздействие на окружающую среду наносится в период строительно-монтажных работ в ходе выполнения строительства линейного объекта.

Проектные решения приняты с максимальным смягчением негативных процессов, возможных при проведении строительных работ.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства можно отнести к кратковременному воздействию на атмосферный воздух.

Согласно п. 8.8 [22] с целью сокращения объема вычислений и облегчения анализа их результатов допускается представление совокупности большого числа однотипных источников выбросов, а также рассредоточенных по территории источников неорганизованного выброса, как площадных источников выбросов.

Таким образом, все неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ отдельных строительных участков сводятся к одному площадному источнику.

При расчетах максимальных и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников при строительстве приняты общие объемы строительно-монтажных работ и общая продолжительность работ по строительству объекта.

***Трасса проектируемого газопровода частично располагается в границах особо охраняемой природной территории федерального значения – национальный парк «Угра». Протяженность трассы проектируемого газопровода в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра» составляет 11,620 км (ПК0-ПК116+20,0).***

Проектом (***в границах ООПТ***) предусмотрено строительство газопровода подземного из труб полиэтиленовых общей протяженностью 11,620 км (по пикетам), в том числе прокладка газопровода методом ННБ – 0,3975 км (5 переходов), установка ГРП и кранов шаровых.

Общая продолжительность строительства газопровода (***в границах ООПТ***) составит 6,4 месяца, в том числе подготовительный период строительства – 0,5 месяца.

Средняя численность работающих на строительно-монтажных работах и вспомогательных производствах составит 30 человек.

При производстве строительно-монтажных работ на проектируемом газопроводе возможное воздействие на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

- выбросами загрязняющих веществ при проведении сварочных работ;
- выбросами загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов;
- выбросами продуктов сгорания топлива при работе передвижной электростанции, сварочного агрегата и компрессора;
- выбросами продуктов сгорания топлива при работе двигателей строительной техники.

Расчет выбросов пыли при проведении земляных работ не проводится в связи с тем, что разрабатываемые грунты по трассе прохождения газопровода, находятся в состоянии естественной влажности (согласно инженерно-геологических изысканий (применительно к методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.).

#### **Выбросы загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых и стальных труб**

Полиэтиленовые трубы диаметром 160 мм поступают в отрезках по 13 м. Стальные трубы поступают мерными, длиной 9 м.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							32

### а) Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки стальных труб

Общий расход электродов составляет 50,0 кг.

Согласно [48], стр. 96, образование огарков сварочных электродов составляет 6-25 % от общего количества израсходованных электродов.

Нормативное количество огарков сварочных электродов составит:

$$50 \text{ кг} * 15 \% = 7,5 \text{ кг} = 0,0075 \text{ т/за период строительства}$$

Для расчета выбросов загрязняющих веществ используем расход электродов равный 42,5 кг (0,85 кг/ч).

При сварочных работах используются электроды Э-42. Согласно [47], стр. 192, табл. 5.3, для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах принимаем электроды марки СМ-5.

Расчет выполнен по [38], стр.9, табл. 5.1 г.

Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу при сварке на единицу массы расходуемых сварочных материалов равны, г/кг:

- диЖелезо триоксид (Железа оксид)  $(q_1) 9,3$
- марганец и его соединения  $(q_2) 1,0$

Максимальные разовые выделения (выбросы) загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух определяется по формуле (2.1а):

$$M_M = V * K * (1 - \eta) * (1 - \eta_1) * K_{гр} / 3600, \text{ г/с, где}$$

V – расход применяемых сырья и материалов, кг/ч

K – удельный показатель выделения загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

Согласно [45], п. 16, стр. 61 при работе на открытом воздухе следует вводить поправочный коэффициент  $K_{гр}$ , который равен для сварочного аэрозоля 0,4.

0,4 – поправочный коэффициент, учитывающий степень осаждения крупнодисперсной пыли вблизи технологического оборудования.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле.

$$M = 3,6 * M_M * T * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

T – фактическая продолжительность технологической операции в течении года, ч

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах на период строительства от сварки стальных труб приведены в таблице 5.1.1-1.

### б) Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых труб

Согласно [45], стр. 88, выделения загрязняющих веществ в атмосферу на одну сварку стык при сварке полиэтиленовых труб составят, г:

- углерода оксид  $(q_1) 0,009$
- винил хлористый  $(q_2) 0,0039$

Время, в течение которого происходит выброс загрязняющих веществ, состоит из продолжительности оплавления  $t_{оп}$  и нагрева  $t_n$ , продолжительности технологической паузы между окончанием нагрева и началом осадки  $t_p$ , времени нарастания давления осадки  $t_d$ , времени охлаждения сваренного стыка под давлением осадки  $t_{охл}$ .

Оплавление и нагрев торцов свариваемых труб осуществляется одновременно (синхронно).

$$t_n = 125 \text{ сек ([51], табл.5.3, стр. 507)}$$

$$t_p = 4 \text{ сек ([51], стр. 506)}$$

$$t_d = 10 \text{ сек ([51], табл.5.4, стр. 507)}$$

$$t_{охл} = 10 \text{ сек ([51], табл.5.5, стр. 508)}$$

Эффективный фонд времени работы оборудования на период строительства составляет:

$$(125 \text{ с} + 4 \text{ с} + 10 \text{ с} + 10 \text{ с}) * 900 \text{ стыков} = 134100 \text{ сек/ на период строительства}$$

Валовой выброс вредных веществ в атмосферу определяется по формуле:

$$M = q * V * 10^{-6}, \text{ т/на период строительства}$$

Максимально-разовый выброс вредных веществ в атмосферу определяется по формуле:

$$q = \frac{M * 1000000}{3600 * \Phi}, \text{ г/с}$$

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах на период строительства от сварки полиэтиленовых труб приведены в таблице 5.1.1-1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
										33

Таблица 5.1.1-1 Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах на период строительства от сварки полиэтиленовых труб

Наименование загрязняющего вещества	Код	Выбросы	
		г/с	т/на период строительства
диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0123	0,000878	0,000134
Марганец и его соединения	0143	0,000094	0,000014
Углерода оксид	0337	0,00006	8,10E-06
Винил хлористый	0827	0,000026	3,51E-06

**Выбросы загрязняющих веществ от работы автотранспорта и дорожной техники**

Строительные машины и транспортные средства, необходимые для выполнения строительного-монтажных работ, представлены в таблице 5.1.1-2.

Таблица 5.1.1-2 Строительные машины и транспортные средства, необходимые для выполнения строительного-монтажных работ

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка	Потребное кол-во, шт.	Область применения	Число машин и транспортных средств по кварталам		
				I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
Автомобильный кран	КС-35714-10	2	Погрузо-разгрузочные работы	2	2	2
Автотранспорт	МАЗ-5516	3	Перевозка материалов и конструкций	3	3	3
Бульдозер	ДЗ-162	3	Перемещение грунта	3	3	3
Трубоукладчик	ТГ-121	2	СМР	2	2	2
Уст-ка горизонтального направленного бурения	Навигатор	1	Прокладка газопровода методом ГНБ	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи EX110	1	Разработка траншеи	1	1	1
Экскаватор траншейный цепной	ЭТЦ-201	1	Разработка траншеи для установки противоподкопного устройства	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи	1	Разработка технологич. котлованов	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи	1	Разработка грунта траншеи при переходе р. Угра открытым способом	1	1	1
Понтон экскаваторный	Модульный	1	Для разработки траншеи по дну водоема при переходе р. Угра открытым способом	1	1	1
Лебедка	ЛП152	1	Для сооружения дюкерного перехода через р. Угра	1	1	1
Автобус	ПАЗ-3205	1	Перевозка людей	1	1	1
Передвижная электростанция	АО-30	1	Электроснабжение	1	1	1
Передвижной компрессор	ЗИФ-55	1	Обеспечение сжатым воздухом	1	1	1
Асфальтокаток	ДУ-54	1	Уплотнение слоев покрытия	1	1	1
Сварочный агрегат	Протва	1	Сварка труб п/э с ЗН	1	1	1
Установка для сварки п/э труб	Widos 4900	1	Сварка труб п/э встык	1	1	1
Рентгеномагнитографич. лаборатория	РМЛ-213	1	Рентгеновский контроль стыков на трассе	1	1	1
Илососная машина	КО-530-24	1	Откачка бурового раствора	1	1	1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							34

Бетономеситель	БС120	1	Изготовление бетонной смеси	1	1	1
Водовозка	ЗИЛ-130	1	Подвозка воды	1	1	1
Водовозка АЦ40	ЗИЛ-131Н	1	Для противопожарных мероприятий	1	1	1
Ямобур	БКМ	1	Бурение скважин для фундаментов	1	1	1
Пневмотрамбовка	-	2	Уплотнение грунта	2	2	2

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с физическими объемами строительно-монтажных работ, весом конструкций, принятыми методами организации строительства (см. ПОС).

Расчет валовых и максимальных выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники на период СМР выполнен с учетом последовательности выполняемых работ и одновременности работы строительных машин и автотранспорта на основании методик [39], [40], [45] и произведен программой ООО «Экоцентр» «Автотранспортное предприятие». Расчеты валовых и максимальных выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники на период СМР приведены в приложении 1.

#### Выбросы загрязняющих веществ от работы передвижной электростанции

Расчеты максимальных разовых за 20-ти минутный период времени и валовых за период строительства выбросов в атмосферу, отходящих от передвижной электростанции выполнены согласно [41].

Максимальный выброс (г/с) определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e_{mi} * P_3, \text{ г/с, где}$$

$e_{mi}$  (г/кВт \* ч) - выброс вредного вещества на единицу полезной работы на режиме номинальной мощности, определяемый по табл. 1, стр. 8

$P_3$  (кВт) - эксплуатационная мощность установки, кВт

(1/3600) - коэффициент пересчета «час» в «сек»

Тип установки	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП	P <sub>3</sub>
	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	кВт
A	7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013	30

Максимально-разовые выбросы, г/с:

CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
0,06	0,085833	0,03	0,005833	0,009167	0,00125	0,0000001

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе, суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ).

$$MNO_2 = 0,8 MNO_x$$

$$MNO = 0,13 MNO_x$$

Максимально-разовые выбросы с учетом коэффициента:

Код	Наименование вещества	q, г/с	K	q <sub>к</sub> , г/с
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,068666	2,5	0,027466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,011158	2,5	0,004463
0328	Углерод (Сажа)	0,005833	3,5	0,001667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009167	1	0,009167
0337	Углерод оксид	0,06	2	0,03
0703	Бенз(а)пирен	0,0000001	3,5	0,00000003
1325	Формальдегид	0,00125	3,5	0,000357
2732	Керосин	0,03	3,5	0,008571

Валовый выброс (т/период строительства) определяется по формуле:

$$W = (1/1000) * q_{\Sigma} * G_t, \text{ т/период строительства}$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							35

q<sub>з</sub> (г/кг \* топл.) - выброс вредного вещества, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3, стр. 9.

G<sub>т</sub> (т) - расход топлива установки за период строительства, т  
(1/1000) - коэффициент пересчета «кг» в «т»

Тип установки	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП	Расход топлива
	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	т
А	30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055	8,19

Валовые выбросы, т/период строительства:

CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
0,2456986	0,3521679	0,1228493	0,0245699	0,0368548	0,0049140	4,50E-07

Валовые выбросы с учетом коэффициента:

Код	Наименование вещества	q, т/период строительства	K	q <sub>к</sub> , т/период строительства
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2817343	2,5	0,1126937
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0457818	2,5	0,0183127
0328	Углерод (Сажа)	0,0245699	3,5	0,0070200
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0368548	1	0,0368548
0337	Углерод оксид	0,2456986	2	0,1228493
0703	Бенз(а)пирен	4,504E-07	3,5	1,287E-07
1325	Формальдегид	0,0049140	3,5	0,0014040
2732	Керосин	0,1228493	3,5	0,0350998

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от работы передвижной электростанции на период строительства приведены в таблице 5.1.1-3.

Таблица 5.1.1-3 Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от работы передвижной электростанции на период строительства

Код	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/период строительства
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,027466	0,1126937
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,004463	0,0183127
0328	Углерод (Сажа)	0,001667	0,0070200
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009167	0,0368548
0337	Углерод оксид	0,03	0,1228493
0703	Бенз(а)пирен	0,00000003	1,287E-07
1325	Формальдегид	0,000357	0,0014040
2732	Керосин	0,008571	0,0350998

#### Выбросы загрязняющих веществ от работы передвижного компрессора

Расчеты максимальных разовых за 20-ти минутный период времени и валовых за период строительства выбросов в атмосферу, отходящих от передвижного компрессора выполнены согласно [41].

Тип установки	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП	P <sub>3</sub>
	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	г/кВт * ч	кВт
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012	74

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							36

Максимально-разовые выбросы, г/с:

СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
0,127444	0,197333	0,059611	0,010278	0,024667	0,002467	0,0000002

Максимально-разовые выбросы с учетом коэффициента снижения выбросов:

Код	Наименование вещества	q, г/с	К	q <sub>к</sub> , г/с
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,157866	2,5	0,063147
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,025653	2,5	0,010261
0328	Углерод (Сажа)	0,010278	3,5	0,002937
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,024667	1	0,024667
0337	Углерод оксид	0,127444	2	0,063722
0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	3,5	0,00000006
1325	Формальдегид	0,002467	3,5	0,000705
2732	Керосин	0,059611	3,5	0,017032

Валовые выбросы, т/период строительства:

Тип установки	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП	Расход топлива
	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	г/кг*топл.	т
Б	26	40	12	2	5,0	0,5	0,000055	24,27

Валовые выбросы с учетом коэффициента снижения выбросов:

СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
0,1504666	0,2329805	0,0703795	0,0121344	0,0291226	0,0029123	2,91E-07

Валовые выбросы с учетом коэффициента снижения выбросов:

Код	Наименование вещества	q, т/период строительства	К	q <sub>к</sub> , т/период строительства
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1863844	2,5	0,0745538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0302875	2,5	0,0121150
0328	Углерод (Сажа)	0,0121344	3,5	0,0034670
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0291226	1	0,0291226
0337	Углерод оксид	0,1504666	2	0,0752333
0703	Бенз(а)пирен	2,912E-07	3,5	8,321E-08
1325	Формальдегид	0,0029123	3,5	0,0008321
2732	Керосин	0,0703795	3,5	0,0201084

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от работы передвижного компрессора на период строительства приведены в таблице 5.1.1- 4.

Таблица 5.1.1- 4 Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от работы передвижного компрессора на период строительства

Код	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/период строительства
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,063147	0,0745538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,010261	0,0121150
0328	Углерод (Сажа)	0,002937	0,0034670
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,024667	0,0291226
0337	Углерод оксид	0,063722	0,0752333
0703	Бенз(а)пирен	0,00000006	8,321E-08

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							37

1325	Формальдегид	0,000705	0,0008321
2732	Керосин	0,017032	0,0201084

### Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов

Для защиты газопроводов от атмосферной коррозии участки стального надземного газопровода и арматура покрываются 2-мя слоями масляной краски ГОСТ8292-85.

Тип ЛКМ	расход ЛКМ, т	время окраски, час	время сушки, час
Грунтовка ГФ-021	0,021	34,5	103,5
Эмаль ПФ-115	0,022	28,5	85,4

Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов выполнен по [56].

Количество летучей части каждого компонента, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$П^{пар}_{ок} = m_k * f_p * \delta'_p / 10^4, \text{ т/ на период строительства, где}$$

$m_k$  – масса ЛКМ, используемых для покрытий (т/год)

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. П.1)

$\delta'_p$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. П.2)

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние:

$$П^{пар}_c = m_k * f_p * \delta''_p / 10^4, \text{ т/ на период строительства, где}$$

$\delta''_p$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившаяся при сушке покрытия (табл.П. 2).

Общий валовый выброс летучей части ЛКМ определяется по формуле:

$$П^{пар}_{общ} = П^{пар}_{ок} + П^{пар}_c, \text{ т/ на период строительства}$$

Валовый выброс индивидуального летучего компонента определяется по формуле:

$$M_x = П^{пар}_{общ} / 100 * \delta_x, \text{ т/ на период строительства}$$

Максимально разовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении окрасочных работ, определяем по формуле:

$$q = \frac{П^{пар}_{общ} * 1000000}{3600 * T}, \text{ г/с, где}$$

$T$  - время работы, час

$П^{пар}_{общ}$  - валовый выброс летучих компонентов при нанесении ЛКМ, выделившихся при окраске и сушке

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов приведены в таблице 5.1.1-5.

Таблица 5.1.1-5 Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов

Марка ЛКМ	$m_k$ , т/ГОД	$f_p$	$\delta'_p$	$\delta''_p$	$П^{пар}_{ок}$ т/ на период строительства	$П^{пар}_c$ т/ на период строительства	$П^{пар}_{общ}$ т/ на период строительства	Наименование загрязняющего вещества	$\delta_x$	$q$ , г/с	$M$ , т/на период строительства
Эмаль ПФ-115	0,022	45	10	90	0,00099	0,00891	0,0099	ксилол	50	0,012072	0,00495
								уайт-спирит	50	0,012072	0,00495
Грунтовка ГФ-021	0,021	45	10	90	0,000945	0,008505	0,00945	ксилол	100	0,019022	0,00945

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							38

**Перечень и количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при  
проведении строительно-монтажных работ в границах ООПТ**

Таблица 5.1.1-6 Перечень и количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительно-монтажных работ в границах ООПТ

Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование ЗВ	Код ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		
					г/с	т/период стр-ва	
1	2	3	4	5	6	7	
6501	6501.01	Сварка стальных труб	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0123	0,000878	0,000134	
			Марганец и его соединения	0143	0,000094	0,000014	
	6501.02-03	Сварка п/э труб	Углерода оксид	0337	0,00006	8,10E-06	
			Винил хлористый	0827	0,000026	3,51E-06	
	6501.04	Окрасочные работы	Диметилбензол (Ксилол)	0616	0,019022	0,0144	
			Уайт-спирит	2752	0,012072	0,0049500	
	6501.05-17	Дорожно-строительная техника (экскаваторы, бульдозеры, уст-ка ГНБ, асфальтокаток, ямобур)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,2176516	1,763369	
			Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,0353557	0,2864464	
			Углерод (Сажа)	0328	0,0300289	0,243288	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,0220798	0,178814	
			Углерод оксид	0337	0,1819467	1,473945	
			Керосин	2732	0,0513711	0,417045	
	6501.18-28	Автотранспорт (автомобили, автобус, илосос, водовозки, автомобильный кран, автобетоносмеситель)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,0003571	0,0024466	
			Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,000058	0,0003976	
			Углерод (Сажа)	0328	0,0000197	0,0001278	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,0000794	0,0005469	
	6501	6501.18-28	Автотранспорт	Бензин	2704	0,0015882	0,0010977
				Керосин	2732	0,0002493	0,0016116
		6501.29	Передвижная электростанция	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,027466	0,1126937
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,004463	0,0183127
				Углерод (Сажа)	0328	0,001667	0,0070200
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,009167	0,0368548
				Углерод оксид	0337	0,03	0,1228493
Бенз(а)пирен				0703	0,00000003	1,287E-07	
Формальдегид				1325	0,000357	0,0014040	
Керосин				2732	0,008571	0,0350998	
6501.30		Передвижной компрессор	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,063147	0,0745538	
			Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,010261	0,0121150	
			Углерод (Сажа)	0328	0,002937	0,0034670	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,024667	0,0291226	
			Углерод оксид	0337	0,063722	0,0752333	
			Бенз(а)пирен	0703	0,00000006	8,321E-08	
			Формальдегид	1325	0,000705	0,0008321	
			Керосин	2732	0,017032	0,0201084	

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

39

Исходя из требований ГОСТ 17.2.3.02-78 и других методических документов, был проанализирован режим работы источников загрязнения атмосферы в целях определения суммарного разового выброса от всех источников в г/с, соответствующего наиболее неблагоприятному из имеющихся место условий выбросов для предприятия в целом.

**Сводная таблица выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении  
строительно-монтажных работ в границах ООПТ федерального значения – НП «Угра»**

Таблица 5.1.1-7 Сводная таблица выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительно-монтажных работ в границах ООПТ федерального значения – НП «Угра»

Код	Наименование вещества	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/период стр-ва
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДК с.с.	0,04	3	0,000878	0,0001344
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01	2	0,000094	0,0000145
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,2176516	1,9530631
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,0353557	0,3172717
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0300289	0,2539027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,024667	0,2453382
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0	4	0,1819467	1,6825553
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0,2	3	0,019022	0,0144000
0703	Бенз(а)пирен	ПДК с/с	0,000001	1	6,00E-08	2,119E-07
0827	Винил хлористый	ПДК с.с.	0,01	1	0,000026	0,0000035
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,000705	0,0022361
2704	Бензин нефтяной	ПДК м/р	5	4	0,0015882	0,0010977
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0513711	0,4738648
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0	-	0,012072	0,0049500
<b>Всего веществ: 14</b>					<b>0,5754063</b>	<b>4,9488322</b>
<b>В том числе твердых: 4</b>					<b>0,0310010</b>	<b>0,2540518</b>
<b>Жидких/газообразных: 10</b>					<b>0,5444053</b>	<b>4,6947804</b>

Примечание: Максимально разовый выброс загрязняющих веществ (г/с) указан с учетом одновременности работы источников выбросов. Строительно-монтажные операции будут выполняться последовательно. Одновременная работа всей, участвующий в монтажных работах, техники невозможно.

Для оценки степени воздействия СМР на загрязнение атмосферного воздуха были проведены расчеты загрязнения атмосферы и определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ.

Согласно [45], п. 11.2 раздела 2 на этапе строительно-монтажных работ для объектов, на которых работы ведутся с последовательным продвижением от участка к участку, рекомендуется следующий порядок оценки воздействия на атмосферный воздух выбросов:

- выбирается один из однотипных участков ведения строительно-монтажных работ, наиболее близко расположенный к жилым зонам, для которого выполняется оценка максимальных разовых выбросов и приземных концентраций;
- для всех участков объекта рассчитываются валовые выбросы за период строительно-монтажных работ.

Расчет проводился на один из однотипных участков ведения строительно-монтажных работ (ПК12 – ПК13+63,5 – дер. Беяево), протяженностью 200 м, проходящего вблизи территории школы и расположенный в границах **ООПТ федерального значения – НП «Угра»**, где наиболее жесткие требования к соблюдению гигиенических нормативов

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							40

качества атмосферного воздуха (согласно [45], п. 14.2). Уровень загрязнения атмосферы определялся для летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Ближайшая граница территории школы располагается от рассматриваемого участка на расстоянии 13 м с запада.

Расчет загрязнения атмосферы и определение приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ осуществлялся по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.50.4), которая реализует положения документа «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выброса веществ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20-30 минутный интервал) концентрации веществ в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях с учетом влияния застройки, которая создает ветровые тени, позволяет произвести расчет рассеивания на высоте отличной от 2 м (уровень дыхания человека). Также позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, создаваемыми источниками нагретых и холодных выбросов.

Для наиболее опасного направления ветра в табличной форме выдается распределение концентраций вредных веществ на заданной местности.

Предусмотрена возможность расчетов, как по отдельным вредным веществам, так и по их суммарному действию. Расчеты производились с учетом фонового загрязнения.

Оценка состояния атмосферного воздуха принята по данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» Калужский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС» (справка №166/05-06АВ от 26.03.2018 г.), установленным в соответствии с РД 5204.186-89 и действующими Временными рекомендациями «Фоновые концентрации для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018 г.г.» С-П., 2013 г, с учетом численности населения без детализации по градам скорости и направления ветра:

- диоксид азота – 0,054 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид азота – 0,024 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода – 2,4 мг/м<sup>3</sup>.

Оценку вклада источника выбросов в приземную концентрацию вредных веществ проводили исходя из значений максимальных приземных концентраций  $C_m$  в соответствии с «Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», а также расчетных величин концентраций в расчетных точках. Координаты задавались в локальной системе координат.

Расчет загрязнения атмосферы для периода выполнения СМР выполнялся для прямоугольного участка местности размером 300 м x 400 м с шагом расчетной сетки 20 м.

Кроме того, с целью определения концентраций на границе территории школы был произведен расчет по отдельным точкам.

№ точки	Координаты точки (м)		Комментарий
	X	Y	
1	-9,0	67,5	на границе территории школы
2	-29,5	155,5	на границе территории школы

Приземная концентрация определена на высоте дыхания – 2 м с учетом фоновых концентраций. В проекте представлены результаты расчетов в форме карт рассеивания и полей концентраций.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							41

Уровень загрязнения атмосферы определялся для летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчеты рассеивания по суммации 6204 не выполнялись, так как согласно «Перечня и кодов веществ, загрязняющим атмосферный воздух», г. Санкт-Петербург, 2010 г., не обладают эффектом суммации двух-, трехкомпонентные смеси, включающие диоксид азота и входящие в состав многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, если удельный вес концентрации одного из них, выраженный в долях соответствующих максимально разовых ПДК, составляет более 80% и более 70% соответственно.

### Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе

Загрязняющие вещества		Расчетные максимальная и среднесуточная приземные концентрации на границе территории школы		Источники, дающие наибольший вклад в максимальные или среднесуточные концентрации		Принадлежность источника
Код	Наименование	в долях ПДК	мг/м <sup>3</sup>	№ источника на карте-схеме	% вклада	
0123	диЖелеза триоксид	-	0,00097	6501	100,0	СМР
0143	Марганец и его соединения	0,01	-	6501	100,0	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,62	-	6501	56,35	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	-	6501	100,0	
0328	Сажа	0,22	-	6501	100,0	
0330	Сера диоксид	0,05	-	6501	100,0	
0337	Углерода оксид	0,04	-	6501	100,0	
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,10	-	6501	100,0	
0703	Бенз(а)пирен	-	6,62E-08	6501	100,0	
0827	Винил хлористый	-	0,00003	6501	100,0	
1325	Формальдегид	0,02	-	6501	100,0	
2704	Бензин	0,000351	-	6501	100,0	
2732	Керосин	0,05	-	6501	100,0	
2752	Уайт-спирит	0,01	-	6501	100,0	

**Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы с учетом фоновых концентраций показал, что максимальные приземные концентрации, создаваемые при проведении строительно-монтажных работ в границах ООПТ федерального значения НП «Угра», не будут превышать 0,8ПДК по всему расчетному полю, см. расчеты загрязнения атмосферы при выполнении строительно-монтажных работ.**

**Влияние на атмосферный воздух на период строительства на территории ООПТ будет незначительным и кратковременным, т.к. строительно-монтажные работы имеют передвижной характер, производятся последовательно и не совпадают во времени, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный и неизбежный характер на протяжении всей трассы.**

**После окончания строительных работ качество атмосферного воздуха вернется к фоновым значениям.**

**Оценка влияния на атмосферный воздух на период строительства в границах ООПТ характеризуется как экологически допустимое.**

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							42

### 5.1.2 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации

Для газоснабжения используется природный газ ГОСТ 5542-87, плотность газа  $\rho = 0,6978 \text{ кг/м}^3$ , низшая теплота сгорания  $Q_{\text{нр}} = 34,23 \text{ МДж/м}^3$  (8176 ккал/м<sup>3</sup>). Газ подается одорированным, норма содержания одоранта – СПМ (смесь природных меркаптанов) в природном газе определена ГОСТ 5542-87.

Технологический процесс транспорта газа, за счет применения герметичной запорной арматуры, исключает попадание природного газа в атмосферу.

Неорганизованные выбросы на ГРП и по трассе газопровода (в т.ч. и от запорной арматуры) отсутствуют.

Источником загрязнения атмосферного воздуха в проектируемой системе газоснабжения *в границах ООПТ федерального значения - НП «Угра»* является газорегуляторный пункт, установленный в д. Беляево Юхновского района.

Газорегуляторный пункт предназначен для редуцирования высокого давления на высокое давление, автоматического поддержания заданного выходного давления независимо от изменения расхода газа и входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений и очистки газа от механических примесей.

Природный газ поступает на ГРП, где, пройдя блок очистки и при необходимости подвергнувшись нагреву (для предотвращения гидратообразования), направляется на узел редуцирования. Здесь снижается его давление до заданной величины и далее, пройдя блок переключения, газ направляется потребителю. Блок переключения предназначен для защиты системы газопроводов потребителя от возможного повышения давления газа и для подачи газа потребителю. Блок переключения оснащен предохранительными клапанами.

При эксплуатации ГРП, при нормальном технологическом процессе допускаются выбросы природного газа (включающие одорант), величина которых зависит от состава и типа установленного технологического оборудования:

- при ремонтных и профилактических работах на обвязке и технологическом оборудовании (опорожнение, продувка газа в атмосферу) - 1 раз в год;
- при проверке работоспособности предохранительных клапанов (залповый выброс) - 1 раз в 10 дней зимой и 1 раз в месяц летом;
- при аварийных утечках из запорной-регулирующей арматуры их неисправностях.

Кроме того, на ГРП имеет место выброс загрязняющих веществ (оксида углерода, диоксида азота, оксида азота и бенз/а/пирена) в атмосферу при сжигании природного газа в газовых обогревателях, предназначенных для отопления ГРП и подогрева газа перед редуцированием (расход газа газовым обогревателем - 0,1 м<sup>3</sup>/час).

Таким образом, источником постоянных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на ГРП являются дымовые трубы.

Источниками залповых выбросов природного газа – продувочные и сбросные свечи, которые выводятся наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа.

Залповые выбросы одновременно не производятся.

Работа газорегуляторного пункта полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

**Расчет выбросов природного газа при ремонтных и профилактических работах на обвязке и технологическом оборудовании**

#### а) Расчет выбросов природного газа при опорожнении технологического оборудования

Планово-предупредительный ремонт и другие работы по нормальной эксплуатации технологического оборудования сопровождаются залповыми выбросами газа в атмосферу.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ					43
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		

Количество газа  $V_r$  ( $m^3$ ) при опорожнении технологического оборудования в атмосферу определяется согласно [43] по формуле:

$$V_2 = \frac{V \cdot P \cdot T_{cm}}{P_{cm} \cdot T \cdot z}$$

где  $V$  - геометрический объем линии редуцирования, опорожняемой перед ремонтом или освидетельствованием,  $m^3$ ;

$$V = \frac{\pi D^2}{4} * L, m^3 \text{ где}$$

$L$  - длина линии редуцирования,  $m$

$D$  - диаметр линии редуцирования,  $m$

$P_{ст}$ ,  $T_{ст}$  - давление и температура при стандартных условиях ( $P_{ст} = 1,033 \text{ кгс/см}^2$  (0,1 МПа),  $T_{ст} = 293,15$  град.К);

$P$ ,  $T$  - рабочее давление и температура (перед опорожнением),  $\text{кгс/см}^2$  (МПа), град. К;

$T = 284,9$  град. К

$z$  - коэффициент сжимаемости газа при рабочих параметрах

Коэффициент сжимаемости природного газа  $Z$  определяется по осредненным значениям давления и температуры

$$Z = 1 - \frac{0,0241 \cdot P_{np}}{t} = 0,996$$

где  $t = 1 - 1,68T_{np} + 0,78T_{np}^2 + 0,0107T_{np}^3$ ;

$P_{np}$  и  $T_{np}$  - приведенные давление и температура, определяются по формулам

$$P_{np} = P_{ср}/P_{кр}$$

$$T_{np} = T_{ср}/T_{кр}$$

$P_{ср}$  и  $T_{ср}$  - средние давление и температура газа,  $\text{кгс/см}^2$  и град. К;

$P_{кр}$  и  $T_{кр}$  - критические давление и температура газа:  $P_{кр} = 47,32 \text{ кгс/см}^2 = 4,7 \text{ МПа}$  и  $T_{кр} = 190,66$  град. К.

По технологии опорожнение технологического оборудования для проведения планово-предупредительного ремонта и других работ по нормальной эксплуатации технологического оборудования производится один раз в год ( $n = 1$  раз в год). Количество линий редуцирования  $N = 1$ . Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через продувочную свечу. Продолжительность выброса  $\tau = 2$  сек.

Согласно [22], п.5.4 объемный расход газа  $V_r$  приравниваем к периоду осреднения равному 30 минутам.

$$Q = \frac{V_r, m^3}{1800 \text{ сек}}$$

Массовый выброс метана и СПМ при опорожнении технологического оборудования составит:

$$M_{CH_4} = Q * \rho * 10^3, \text{ г/сек}$$

где  $\rho$  - плотность газа

$$\rho = 0,6978 \text{ кг/м}^3$$

$$M_{СПМ} = Q * \mu, \text{ г/с.}$$

где  $\mu$  - содержание СПМ в газе

$$\mu = 0,016 \text{ г/м}^3$$

Валовый выброс метана и одоранта (СПМ) при опорожнении технологического оборудования составит:

$$G_{CH_4} = V_r * \rho * N * n * 10^{-3}, \text{ т/год};$$

$$G_{СПМ} = V_r * \mu * N * n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при опорожнении технологического оборудования, массовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при опорожнении технологического оборудования приведены в таблице 5.1.2-1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						Лист
															44

Таблица 5.1.2-1 Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при опорожнении технологического оборудования, массовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при опорожнении технологического оборудования

№ источника (залповый выброс)	D, м	L, м	P, МПа	Метан		Одорант (СПМ)	
				г/с	т/год	г/с	т/год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беяево)</b>							
<b>0001</b>	0,05	0,5	1,2	0,0048070	0,000008653	1,10E-07	1,98E-10
<b>0002</b>	0,05	0,5	1,2	0,0048070	0,000008653	1,10E-07	1,98E-10
<b>0003</b>	0,05	0,5	0,6	0,0023757	0,00000428	5,45E-08	9,81E-11
<b>0004</b>	0,05	0,5	0,6	0,0023757	0,00000428	5,45E-08	9,81E-11

### б) Расчет выбросов природного газа при продувке технологического оборудования

При продувках технологического оборудования природным газом после ремонтных работ объем выброса газа определяется согласно [43] по формуле:

$$V_{np} = \frac{0,0029 \cdot V \cdot k \cdot (P_a + P_g)}{273 + T_g}, \text{ где}$$

V - геометрический объем продуваемого газопровода и оборудования, м<sup>3</sup>

$$V = \frac{\pi D^2}{4} * l, \text{ м}^3, \text{ где}$$

L - длина линии редуцирования, м

D - диаметр линии редуцирования, м

P<sub>a</sub> - атмосферное давление, Па;

P<sub>a</sub> = 0,1 МПа

P<sub>г</sub> - избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па

для газопроводов высокого и среднего давления

P<sub>о</sub> = 0,1 МПа

для газопроводов низкого давления

P<sub>о</sub> = 0,003 МПа

T<sub>г</sub> - температура газа, °С

T<sub>г</sub> = 11,9 °С

k - поправочный коэффициент

k = 1,25-1,30

По технологии продувка технологического оборудования производится один раз в год (n = 1 раз в год). Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через продувочную свечу. Продолжительность выброса τ = 5 мин = 5\*60=300 сек.

Согласно [22], п.5.4 объемный расход газа V<sub>np</sub> приравниваем к периоду осреднения равному 30 минутам.

$$Q = \frac{V_{np}, \text{ м}^3}{1800 \text{ сек}}$$

Массовый выброс метана и одоранта (СПМ) при продувке технологического оборудования составит:

$$M_{\text{CH}_4} = Q * \rho * 10^3, \text{ г/сек}$$

где ρ - плотность газа, кг/м<sup>3</sup>

$$\rho = 0,6978 \text{ кг/м}^3$$

$$M_{\text{СПМ}} = Q * m, \text{ г/с.}$$

где m - содержание СПМ в газе

$$m = 0,016 \text{ г/м}^3$$

Валовый выброс метана и СПМ при продувке технологического оборудования составит:

$$G_{\text{CH}_4} = V_g * \rho * N * n * 10^{-3}, \text{ т/год;}$$

$$G_{\text{СПМ}} = V_g * m * n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							45

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при продувке технологического оборудования, массовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при продувке технологического оборудования приведены в таблице 5.1.2-2.

Таблица 5.1.2-2 Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при продувке технологического оборудования, массовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при продувке технологического оборудования

№ источника (залповый выброс)	D, м	L, м	P, МПа	Метан		Одорант (СПМ)	
				г/с	т/год	г/с	т/год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>							
<b>0001</b>	0,05	0,5	0,1	0,00096802	0,0000017	2,22E-08	4,00E-11
<b>0002</b>	0,05	0,5	0,1	0,00096802	0,0000017	2,22E-08	4,00E-11
<b>0003</b>	0,05	0,5	0,1	0,00096802	0,0000017	2,22E-08	4,00E-11
<b>0004</b>	0,05	0,5	0,1	0,00096802	0,0000017	2,22E-08	4,00E-11

Выбросы природного газа при ремонтных и профилактических работах на обвязке и технологическом оборудовании (опорожнение и продувка) осуществляются неодновременно, через одну продувочную свечу, в связи с этим массовые выбросы принимаем максимальные по источнику, валовые выбросы загрязняющих веществ - суммируются.

Таблица 5.1.2-3

№ источника (залповый выброс)	Метан		Одорант (СПМ)	
	г/с	т/год	г/с	т/год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>				
<b>0001</b>	0,0048070	0,00001035	1,10E-07	2,38E-10
<b>0002</b>	0,0048070	0,00001035	1,10E-07	2,38E-10
<b>0003</b>	0,0023757	0,00000598	5,45E-08	1,38E-10
<b>0004</b>	0,0023757	0,00000598	5,45E-08	1,38E-10

#### Расчет выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительного клапана

Выброс газа от предохранительного клапана происходит при проверке его работоспособности. Объем сбрасываемого газа  $V_r$  (м<sup>3</sup>) определяется согласно [43] по формуле:

$$V_r = 37,3 * F * K_k * P * \sqrt{\frac{Z}{T}} * \tau, \text{ м}^3 \text{ где}$$

37,3 – эмпирический коэффициент, м К<sup>0.5</sup>/МПа\*с;

F - площадь сечения клапана (принимается по паспортным данным), м<sup>2</sup>;

K<sub>k</sub> - коэффициент расхода газа клапаном (принимается по паспортным данным);

P – рабочее давление, МПа;

T – рабочая температура, К;

T = 284,9 град. К

Z - коэффициент сжимаемости природного газа;

τ – время проверки работоспособности предохранительного клапана, с.

Коэффициент сжимаемости природного газа Z определяется по осредненным значениям давления и температуры

$$Z = 1 - \frac{0,0241 \cdot P_{np}}{t}$$

$$\text{где } t = 1 - 1,68T_{np} + 0,78T_{np}^2 + 0,0107T_{np}^3 ;$$

P<sub>np</sub> и T<sub>np</sub> - приведенные давление и температура, определяются по формулам

$$P_{np} = P_{cp}/P_{кр},$$

$$T_{np} = T_{cp}/T_{кр}$$

P<sub>cp</sub> и T<sub>cp</sub> - средние давление и температура газа, кгс/см<sup>2</sup> и град. К;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							46

$P_{кр}$  и  $T_{кр}$  - критические давление и температура газа:  $P_{кр} = 47,32 \text{ кгс/см}^2 = 4,7 \text{ МПа}$  и  $T_{кр} = 190,66 \text{ град.}$   
К.

По технологии время проверки работоспособности предохранительного клапана составляет 3 сек. Проверка работоспособности предохранительного клапана (залповый выброс) осуществляется 24 раза в год (1 раз в 10 дней зимой и 1 раз в месяц летом).

Согласно [22], п.5.4 объемный расход газа  $V_r$  приравниваем к периоду осреднения равному 30 минутам.

$$Q = \frac{V_r, \text{ м}^3}{1800 \text{ сек}}$$

Массовый выброс метана и одоранта (СПМ) при проверке работоспособности предохранительного клапана составит:

$$M_{\text{CH}_4} = Q * \rho * 10^3, \text{ г/сек}$$

где  $\rho$  - плотность газа,  $\text{кг/м}^3$

$$\rho = 0,6978 \text{ кг/м}^3$$

$$M_{\text{СПМ}} = Q * \mu, \text{ г/с}$$

где  $\mu$  - содержание СПМ в газе

$$\mu = 0,016 \text{ г/м}^3$$

Валовый выброс метана и СПМ при проверке работоспособности предохранительного клапана составит:

$$G_{\text{CH}_4} = V_r * \rho * n * 10^{-3}, \text{ т/год};$$

$$G_{\text{СПМ}} = V_r * \mu * n * 10^{-6}, \text{ т/год}.$$

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при проверке работоспособности предохранительного клапана, массовые и валовые выбросы загрязняющих веществ при проверке работоспособности предохранительного клапана приведены в таблице 5.1.2-4.

Таблица 5.1.2-4

№ источника (залповый выброс)	F, м <sup>2</sup>	K	P <sub>о</sub> , МПа	Метан		Одорант (СПМ)	
				г/с	т/год	г/с	т/год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>							
<b>0005</b>	0,001963	0,6	0,6	0,0018147	0,0000784	4,16E-08	1,80E-09

#### Расчёт выбросов загрязняющих веществ при сжигании газа

В холодное время года ГРП отапливаются газом с помощью газовых обогревателей (расход газа на обогрев – 0,1 м<sup>3</sup>/час).

Согласно [33], стр. 8, табл. 1, холодный период времени, требующий подогрева газа, составляет 142 дня (3408 час/год).

Расчет количества выбросов вредных веществ от газового обогревателя выполняется согласно «Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час» М., Гидрометеоздат, 1985 г. на основании [45], стр.55, п. 4.

#### Расчет количества выбросов вредных веществ от газового обогревателя

##### Оксиды азота

Суммарное количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{NOx}} = 0,001 * V_p * Q_i^r * K_{\text{NO}_2} * (1 - \beta), \text{ где}$$

$V_p$  - расчетный расход топлива, л/с, тыс. м<sup>3</sup>/год

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup>

$$Q_i^r = 34,23 \text{ МДж/м}^3$$

$K_{\text{NO}_2}$  - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла, кг/ГДж

Изм.	Кол. уч.	Лист	№зак.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

47

$$K_{\text{NO}_2} = 0,06 \text{ кг/ГДж}$$

$\beta$  - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений

$$\beta = 0$$

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферный воздух суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ).

### Оксид углерода

Расчет количества выбросов оксида углерода, поступающего в атмосферу с дымовыми газами, вычисляется по формуле:

$$M_{\text{CO}} = 0,001 * V * C_{\text{CO}} * \left(1 - \frac{q_4}{100}\right), \text{ где}$$

$V$  – расход натурального топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год, л/с

$C_{\text{CO}}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/тыс.м<sup>3</sup>

$$C_{\text{CO}} = q_3 * R * Q_i^r$$

$q_3$  – потери теплоты в следствие химической неполноты сгорания топлива

$q_3 = 0,5$  (табл. 2, стр. 13)

$R$  – коэффициент учитывающий потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания, обусловленной наличием в продуктах горения оксида углерода

$R = 0,5$

$q_4$  – потери теплоты в следствие механической неполноты сгорания топлива

$q_4 = 0,5$  (табл. 2, стр. 13)

### Бенз(а)пирен

Количество бенз(а)пирена, поступающего в атмосферу с дымовыми газами, принимаем по данным табл. 3, стр. 14, которое составляет 2 мкг/100 м<sup>3</sup>.

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ от систем газового обогрева приведены в табл. 5.1.2-5

Таблица 5.1.2-5 Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ от систем газового обогрева

№ источника	$B_p'$ , м <sup>3</sup> /час	$B_p'$ , м <sup>3</sup> /с	$B_p'$ , л/сек	$B_p$ , тыс. м <sup>3</sup> /год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>				
<b>0006</b>	0,1	0,000028	0,028	0,341
<b>0007</b>	0,1	0,000028	0,028	0,341

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от систем газового обогрева приведены в таблице 5.1.2-6.

Таблица 5.1.2-6 Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ от систем газового обогрева

№ источника	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		Азота оксид (Азот (II) оксид)		Углерод оксид		Бенз(а)пирен	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>								
<b>0006</b>	0,000046	0,000560	0,000007	0,000091	0,0002365	0,0029018	5,56E-13	6,82E-12
<b>0007</b>	0,000046	0,000560	0,000007	0,000091	0,0002365	0,0029018	5,56E-13	6,82E-12

Взам. инв. №							Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		Азота оксид (Азот (II) оксид)		Углерод оксид				Бенз(а)пирен		г/с		т/год			48	
г/с		т/год		г/с		т/год		г/с		т/год							
<b>ГРПШ № 1 (дер. Беляево)</b>																	
<b>0006</b>		0,000046		0,000560		0,000007		0,000091		0,0002365		0,0029018		5,56E-13		6,82E-12	
<b>0007</b>		0,000046		0,000560		0,000007		0,000091		0,0002365		0,0029018		5,56E-13		6,82E-12	
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ											
Изм.		Кол. уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата							

### Расчеты загрязнения атмосферы и предложения по нормативам ПДВ на период эксплуатации

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферу от газораспределительного пункта на окружающую среду на период эксплуатации (**в границах ООПТ федерального значения – НП «Угра»**) произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения газораспределительного пункта. Входными данными для расчета загрязнения атмосферы на период эксплуатации являются характеристики источников выбросов вредных веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их количественные характеристики, приведены в таблице 5.1.2-7.

#### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 5.1.2-7

Код	Наименование вещества	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,000092	0,001120
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,000014	0,000182
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0	4	0,000473	0,0058036
0410	Метан	ОБУВ	50,0	-	0,0161801	0,0001111
0703	Бенз(а)пирен	ПДК с/с	0,000001	1	1,112E-12	1,364E-11
1716	Одорант (СПМ)	ПДК м/р	0,00005	3	3,71E-07	2,55E-09
<b>Всего веществ: 6</b>					<b>0,0167595</b>	<b>0,0072167</b>
<b>В том числе твердых: 1</b>					<b>1,112E-12</b>	<b>1,364E-11</b>
<b>Жидких/газообразных: 5</b>					<b>0,0167595</b>	<b>0,0072167</b>

Для оценки степени воздействия проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха были проведены расчеты загрязнения атмосферы и определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ.

Расчет загрязнения атмосферы и определение приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ осуществлялся по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.50.4), которая реализует положения документа «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выброса веществ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20-30 минутный интервал) концентрации веществ в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях с учетом влияния застройки, которая создает ветровые тени, позволяет произвести расчет рассеивания на высоте отличной от 2 м (уровень дыхания человека). Также позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, создаваемыми источниками нагретых и холодных выбросов. Для наиболее опасного направления ветра в табличной форме выдается распределение концентраций вредных веществ на заданной местности. Предусмотрена возможность расчетов, как по отдельным вредным веществам, так и по их суммарному действию.

Оценку вклада источника выбросов в приземную концентрацию вредных веществ проводили исходя из значений максимальных приземных концентраций  $C_m$  в соответствии с

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

49

«Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», а также расчетных величин концентраций в расчетных точках. Координаты задавались в локальной системе координат.

Расчет загрязнения атмосферы для периода эксплуатации выполнялся для прямоугольного участка местности размером 250 м x 300 м с шагом расчетной сетки 20 м.

Кроме того, с целью определения концентраций на границе территории жилой застройки был произведен расчет по отдельным точкам.

№	Координаты точки (м)		Комментарий
	X	Y	
1	-5,5	53,0	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)
2	-64,5	30,0	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)

Приземная концентрация определена на высоте дыхания – 2 м с учетом фоновых концентраций. В проекте представлены результаты расчетов в форме карт рассеивания и полей концентраций.

При расчете загрязнения атмосферы учитывалось, что выбросы природного газа при ремонтных и профилактических работах на обвязке и технологическом оборудовании проводятся не одновременно с выбросами при проверке работоспособности предохранительного клапана.

### Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе

Таблица 5.1.2-8

Загрязняющие вещества		Расчетные максимальная и среднесуточная приземные концентрации на границе территории жилой застройки		Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника
Код	Наименование	в долях ПДК	мг/м <sup>3</sup>	№ источника на карте-схеме	% вклада	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00404	-	0007	50,34	ГРП дер. Беяево
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000307	-	0007	50,34	
0337	Углерод оксид	0,00083	-	0007	50,34	
0410	Метан	0,00196	-	0001	32,70	
0703	Бенз(а)пирен	-	9,76E-12	0007	50,34	
1716	Одорант (СПМ)	0,04	-	0001	32,67	

Анализ расчетов загрязнения атмосферного воздуха показал, что максимальные приземные концентрации вредных веществ на период эксплуатации (в границах ООПТ федерального значения НП «Угра») будут находиться в пределах допустимых концентраций.

Оценка влияния на атмосферный воздух на период эксплуатации (в границах ООПТ) характеризуется как экологически допустимое.

### Санитарно-защитная зона

Ближайшая граница территории жилой застройки располагается от проектируемого ГРП №1 (дер. Беяево) на расстоянии 35 м и 47,5 м в северном и северо-западном направлениях соответственно.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (с изменениями), ориентировочная санитарно-защитная зона и санитарные разрывы для подземных газораспределительных сетей не устанавливаются.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							50

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (с изменениями), ориентировочный размер СЗЗ для газорегуляторного пункта не устанавливается.

Проведенные расчеты загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальные приземные концентрации вредных веществ будут находиться на границе жилой зоны в пределах допустимых концентраций.

При эксплуатации газопровод не оказывает физического воздействия т.к. является герметичной системой заглубленной в грунт и не способен вызвать негативные последствия для компонентов окружающей среды и здоровья населения. Пункт газорегуляторный представляет собой контейнер заводского изготовления, имеет сертификат соответствия и разрешение на применение Ростехнадзора. Оборудование, предусмотренное в ГРП, выбрано согласно требованиям СП 42-101-2003 с учетом допустимых скоростей движения газа, обеспечивающих допустимый уровень шума, создаваемый движением газа. В связи с выше изложенным, газорегуляторный пункт не оказывают ощутимого акустического воздействия и не способны вызвать негативные последствия для компонентов окружающей среды и здоровья населения.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 г., вдоль трассы подземного полиэтиленового газопровода при использовании провода-спутника, охранная зона устанавливается в виде территории ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 м от газопровода со стороны провода и 2 м – с противоположной стороны; в местах отсутствия провода-спутника – 2 м с каждой стороны от газопровода.

Вдоль трассы межпоселкового стального газопровода охранная зона устанавливается в виде территории ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии не менее 2 м с каждой стороны газопровода.

Охранная зона вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящим по лесам и древесно-кустарниковой растительности представлена в виде просек шириной по 3 м с каждой стороны газопровода.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 г., вокруг отдельно стоящего газораспределительного пункта устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 м от границы объекта.

Жилые дома в охранную зону газопровода не попадают.

В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи подвалы и т.д.

### 5.1.3 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух при аварийной ситуации

Наиболее существенное воздействие на атмосферный воздух оказывается при аварийных ситуациях – порывах, повреждениях газопровода.

Авария на линейной части газопровода возможна в связи с дефектами используемых материалов, подземной коррозией металла, от механических повреждений, стихийных бедствий или нарушениями режима эксплуатации. Наиболее тяжелая авария возможна при повреждении газопровода и неуправляемым выбросом природного газа в атмосферу. В местах повреждения происходит истечение газа под высоким давлением в окружающую среду. На месте разрушения в грунте образуется воронка. Метан поднимается в атмосферу (легче воздуха), другие газы или их смеси оседают в приземном слое. Смешиваясь с воздухом газы, образуют, облако взрывоопасной смеси.

Аварии на газопроводе с природным газом, содержащим, в основном, метан, имеют сравнительно локальный характер. Основной ущерб определяется тепловым воздействием и воздействием ударной волны.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							51

Среднестатистическая интенсивность аварий, вследствие разрушения трубопроводов, составляет  $1,1 \times 10^{-6}$  в год, регуляторов давления  $4,25 \times 10^{-6}$  в год (т. 21.11 кн. 2 «Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий»).

Значение индивидуального риска для персонала не превышает среднестатистического значения уровня профессионального риска в производственной сфере России (риск летального исхода по причине несчастных случаев и травм составляет  $23,4 \times 10^{-4}$  1/год).

За все время функционирования единой системы газоснабжения России на газопроводах, как показывает статистика, аварий сопровождающихся взрывами газа (газовоздушных облаков) не было. Образование взрывов ГВС в атмосферных условиях в незамкнутом пространстве на практике не известны. Так же не зафиксированы случаи, когда при возгорании утечек газа из газопроводов пострадали (погибли или травмированы) находящиеся рядом люди, скот, поврежден транспорт, строительные машины, наземные сооружения (данные Головного научно-исследовательского и проектного института ОАО «ГИПРОНИИГАЗ»).

При нарушении правил изготовления, монтажа или неправильной эксплуатации объекта запорно-регулирующая арматура может являться неорганизованным источником утечек природного газа в связи с потерей герметичности.

Утечки газа не относятся к регламентной работе запорно-регулирующей арматуры и являются аварийной ситуацией. В связи с этим, согласно [45], стр. 142 выбросы загрязняющих веществ при аварийных утечках из запорно-регулирующей арматуры при их неисправностях в работах по нормированию не учитываются.

Обнаруженные аварийные утечки немедленно устраняются обслуживающим персоналом. Эксплуатация негерметичной запорной арматуры категорически запрещается.

Для предупреждения и своевременной ликвидации утечек предусмотрены систематический контроль герметичности оборудования, арматуры, особенно сальниковых уплотнений, сварных и фланцевых соединений, трубопроводов и их техническое обслуживание, обнаружение источников утечек обмыливанием, использование фторопластовых уплотнений.

### **Оценка аварийных выбросов природного газа на линейной части газопровода (при разрыве) и от запорно-регулирующей арматуры (утечки)**

Наиболее характерный случай для подземных газопроводов – разрыв сварного стыка. При частичном разрыве сварного шва по периметру образуется щель между разорванными кромками. Аварии на газопроводах природного газа происходят в основном от повреждения различными машинами и механизмами, а также в результате коррозии и разрывов сварных швов. Значительное количество аварий связано с разрывами стыков. Этот вид аварии наиболее опасен, поскольку его возникновение внезапно.

Аварии на линейной части газопровода сопровождаются выбросом в атмосферу метана и одоранта (СПМ).

#### **Определение величины выброса при частичном нарушении сварного стыка**

Удельное количество выбросов газа, истекающего в атмосферу из щели на сварном шве стыка газопровода, г/сек определяется по [55] по формуле:

$$G_r = \phi * f * W_{кр} * \rho_r * 1000,$$

где  $\phi$  – коэффициент, учитывающий снижение скорости;

$f$  – площадь отверстия, определяется по формуле:

$$f = n * \pi * d * \delta,$$

где  $n$  – длина разрыва наружного периметра трубы газопровода, в % от общего периметра;

$d$  – диаметр газопровода, м;

$\delta$  – ширина щели, м;

$W_{кр}$  – критическая скорость выброса газа из щели, м/с которая определяется по формуле:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							52

$$W_{кр} = 20,5 \sqrt{T_o / \rho_{ог}}$$

$T_o$  – абсолютная температура газа в газопроводе, °К

$\rho_{ог}$  – плотность газа при нормальных условиях, кг/м<sup>3</sup>;

Плотность газа перед отверстием в газопроводе  $\rho_r$ , кг/м<sup>3</sup> определяется по формуле:

$$\rho_r = \frac{T_1 * P_o}{T_o * P_1} * \rho_{ог},$$

$T_1$  – абсолютная температура окружающей среды, °К;

$T_o$  – абсолютная температура газа в газопроводе, °К;

$P_o$  – абсолютное давление газа в газопроводе в месте расположения сварного стыка, Па;

$P_1$  – атмосферное давление, Па;  $P_1 = 101325$  Па.

Исходные данные:

$$d = 0,1308 \text{ м}; n = 50\%; \phi = 0,97; \delta = 0,001 \text{ м}; \rho_{ог} = 0,6978 \text{ кг/м}^3;$$

$$T_1 = +13^\circ\text{C} (286 \text{ }^\circ\text{K}); T_o = +11,9^\circ\text{C} (284,9 \text{ }^\circ\text{K});$$

$$P_o = 600000 \text{ Па}; P_1 = 101325 \text{ Па};$$

$$f = 0,5 * 3,14 * 0,1308 * 0,001 = 0,000205 \text{ м}^2;$$

$$W_{кр} = 20,5 * \sqrt{T_o / \rho_{ог}} = 20,5 * \sqrt{284,9 / 0,6978} = 414,223 \text{ м/с};$$

$$\rho_r = \frac{286 * (600000 + 101325)}{284,9 * 101325} = 6,95 \text{ кг/м}^3;$$

Выброс газа

$$G_r = \phi * f * W_{кр} * \rho_r * 1000 = 0,97 * 0,000205 * 414,223 * 6,95 * 1000 = 573,424 \text{ г/с}$$

Объем выбросов газа составит:

$$V_{CH4} = (G_r / 1000) / \rho_{ог}, \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_{CH4} = (573,424 \text{ г/с} / 1000) / 0,6978 \text{ кг/м}^3 = 0,82176 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс одоранта (СПМ) при частичном разрушении сварного стыка составит:

$$M_{СПМ} = \mu * V_{CH4}$$

где  $\mu$  – норма содержания одоранта в природном газе, составляет 0,016 г/м<sup>3</sup>;

$$M_{СПМ} = 0,016 \text{ г/м}^3 * 0,82176 \text{ м}^3/\text{с} = 0,013148 \text{ г/с}$$

Для оценки степени воздействия на загрязнение атмосферного воздуха и определения зоны влияния объекта при аварийной ситуации при частичном нарушении сварного стыка были проведены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет загрязнения атмосферы и определение приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ осуществлялся по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.50.4), которая реализует положения документа «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выброса веществ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20-30 минутный интервал) концентрации веществ в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях с учетом влияния застройки, которая создает ветровые тени, позволяет произвести расчет рассеивания на высоте отличной от 2 м (уровень дыхания человека). Также позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, создаваемыми источниками нагретых и холодных выбросов.

Для наиболее опасного направления ветра в табличной форме выдается распределение концентраций вредных веществ на заданной местности.

Оценку вклада источника выбросов в приземную концентрацию вредных веществ проводили исходя из значений максимальных приземных концентраций  $C_m$  в соответствии с «Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», а также расчетных величин концентраций в расчетных точках. Координаты задавались в локальной системе координат.

В расчете загрязнения атмосферы при аварийной ситуации учитываются выбросы загрязняющих веществ при частичном разрушении сварного стыка без возгорания.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							53

## Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе

Загрязняющие вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника
Код	Наименование	В жилой зоне	На границе санитарно-защитной зоны	№ источника на карте-схеме	% вклада	
0410	Метан	0,11	-	0001	100,0	газопровод
1716	Одорант (СПМ)	2,63	-		100,0	

Принимая во внимание предполагаемый характер аварии, кратковременность аварийного выброса, способность природного газа, рассеиваясь, быстро уходить в верхние слои атмосферы, отсутствие вредного остаточного токсикологического воздействия природного газа на организм человека и природную среду, а также возникновение мгновенной разовой приземной концентрации в районе аварии, можно сделать вывод, что губительного воздействия предполагаемый аварийный выброс газа (без возгорания) на окружающую природную среду в районе выброса не окажет и специальных мероприятий не предусматривается.

### Оценка максимально возможных аварийных выбросов природного газа (утечек) от запорно-регулирующей арматуры

Объемы аварийных выбросов (утечек) газа (г/с, т/год) от запорно-регулирующей арматуры (фланцевых соединений и уплотнений) в периоды от обнаружения до их ликвидации определяются согласно [44] по среднестатистическим данным величин утечек газа и доли уплотнений, потерявших герметичность:

$$M = A * c * a * n_1 * n_2,$$

$$G = M * \tau$$

где А - расчетная величина аварийного выброса (утечки), равна 0,021 кг/ч = 0,0058 г/с;

с - массовая концентрация загрязняющего вещества в долях единицы: метана - 0,97 одоранта - СПМ - 0,000032;

а - расчетная доля уплотнений, потерявших свою герметичность, - 0,293;

n<sub>1</sub> - общее количество единиц запорно-регулирующей арматуры - 1;

n<sub>2</sub> - количество фланцевых соединений или уплотнений на одном запорном устройстве 2;

τ - усредненное время эксплуатации запорно-регулирующей арматуры, потерявшей герметичность, ч.

$$M_{CH_4} = 0,0058 * 0,97 * 1 * 2 * 0,293 = 0,0033 \text{ г/с};$$

$$M_{СПМ} = 0,0058 * 0,000032 * 1 * 2 * 0,293 = 0,0000001 \text{ г/с}.$$

$$G_{CH_4} = 0,0033 * 24 * 3600 * 30 * 10^{-6} = 0,008545 \text{ т/год};$$

$$G_{СПМ} = 0,0000001 * 24 * 3600 * 30 * 10^{-6} = 0,00000028 \text{ т/год}.$$

## 5.2 Акустическое воздействие проектируемого объекта

### 5.2.1 Акустическое воздействие в период строительного-монтажных работ

К физическим факторам, которые потенциально могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, относятся внешние шумы.

Акустическое воздействие от проектируемого объекта на окружающую среду будет оказываться при строительстве объекта, и ограничиваться территорией строительной площадки, и только в дневное время.

Все источники шума при строительстве газопровода внешние, излучающие шум непосредственно в окружающее пространство.

Строительно-монтажные работы ведутся «захватками», имеют передвижной и кратковременный характер и характеризуются ограниченным шумовым воздействием на

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист 54
------	----------	------	--------	---------	------	--	------------

окружающую среду. Разработка траншеи для прокладки газопровода в задел не предусматривается.

Прокладка газопровода осуществляется по свободной от застройки территории. Наименьшее расстояние от трассы проектируемого газопровода до границы жилой застройки составляет 10,0 м (в районе ПК0+71,5 дер. Беляево).

Расположенные вблизи участков ведения строительных работ объекты нормирования (санатории, больницы, площадки отдыха и т.д.) отсутствуют.

Для оценки акустического воздействия проектируемого объекта на период выполнения строительно-монтажных работ выполнены расчеты уровня шума от строительных машин и транспортных средств на территории, примыкающей к границам территории жилой застройки, а также в жилом помещении.

Расчеты акустического воздействия, в период проведения строительных работ, выполнены с учетом одновременной работы техники в соответствии с принятой технологией проведения работ.

В расчетах акустического воздействия учитывались только те строительные машины и транспортные средства, которые непосредственно работают на территории, примыкающей к границам территории жилой застройки

Акустические расчеты представлены в приложении 5.

На основании выполненных расчетов можно сделать вывод о том, что на территории жилой застройки на период выполнения СМР не значительно превышают нормативные значения ожидаемые максимальные уровни звука.

Снизить влияние шума возможно при выполнении нижеследующих организационных мероприятий.

#### **Мероприятия по снижению негативного воздействия источников повышенного уровня шума**

1. Для уменьшения негативного влияния шума, возникающего при работе строительных машин, механизмов и автомобильной техники, на близлежащую жилую застройку необходимо проводить строительные работы в дневное время суток в период с 8 до 20 часов.

2. Процесс строительства газопровода будет непостоянным по времени и по радиусу действия. Протяженность проектируемого газопровода **в границах ООПТ** составляет 11,620 км. Продолжительность строительства **в границах ООПТ** – 6,4 месяца. Источники шума, которыми являются строительная техника и транспортные средства, не имеют постоянного местоположения, и перемещаются по мере прокладывания трассы. Таким образом, продолжительность шумового воздействия на конкретный участок строительства будет иметь ограниченное время.

После окончания строительства негативное акустическое воздействие на прилегающую территорию прекратится.

3. В процессе строительства необходимо применять новую современную технику, имеющие максимально низкие характеристики по уровню шума.

Для изоляции локальных источников шума следует использовать шумозащитные ограждения. Для снижения акустического воздействия при ведении строительно-монтажных работ предлагается звукоизоляция двигателей строительных и дорожных машин при помощи защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Использование глушителей на выхлопных отверстиях также является эффективным шумозащитным мероприятием.

4. Перед началом строительно-монтажных работ необходимо оповещать жителей населенных пунктов о предстоящих работах, о конкретном времени их проведения и продолжительности.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							55

### 5.2.2 Оценка акустического воздействия на период эксплуатации

В период эксплуатации источником акустического воздействия является пункт шкафной газорегуляторный ГРПШ (1 шт.), установленный в д. Беляево Юхновского района.

Ближайшая граница территории жилой застройки располагается от проектируемого ГРП №1 (дер. Беляево) на расстоянии 35 м и 47,5 м в северном и северо-западном направлениях соответственно.

Пункт газорегуляторный представляет собой контейнер заводского изготовления, имеет сертификат соответствия и разрешение на применение Ростехнадзора. Оборудование, предусмотренное в ГРП, выбрано согласно требованиям СП 42-101-2003 с учетом допустимых скоростей движения газа, обеспечивающих допустимый уровень шума, создаваемый движением газа.

В связи с выше изложенным, газорегуляторные пункты не оказывают ощутимого акустического воздействия и не способны вызвать негативные последствия для компонентов окружающей среды и здоровья населения.

### 5.3 Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров в границах ООПТ происходит только в период строительно-монтажных работ и выражается в отчуждении земель для размещения объекта.

Для строительства проектируемого газопровода отчуждение земель выполняется во временное и постоянное использование.

Отчуждение земель во временное (краткосрочное) использование выполняется на период производства строительно-монтажных работ. Все строительные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода.

На период строительства в границах ООПТ предусмотрена полоса временного отвода земель шириной 15,0 м.

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и плети сваренной трубы газопровода.

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам и существующим съездам с автомобильных дорог. Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие

Техногенные воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в полосе временного отвода земель скажутся в период строительства линейной части газопровода и будут вызваны:

- нарушением почвенного покрова в связи с проведением земляных работ, ухудшением физико-механических и биологических свойств почв в результате воздействия строительной техники,

- нарушением защитных и регулирующих функций лесных массивов при вырубке леса под линейные и площадные сооружения.

Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ, связанных с разработкой траншей.

Механические нарушения будут носить преимущественно линейный характер и во многом зависят от типа почв. Наиболее сильное нарушение будет происходить при снятии почвенного покрова для разработки траншей под трубопровод, строительстве площадных объектов.

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

56

Частичное нарушение, уплотнение и изменение физических свойств почв может быть вдоль временных проездов транспорта, на площадках складирования снятого плодородного слоя почвы и минерального грунта. Наряду с изменением свойств почв, особую опасность могут представлять сопутствующие этому процессы ветровой и водной эрозии, а особенно водной при строительстве объектов газопровода вдоль склона, что может привести к образованию оврагов в районе строительства. В ПОС основные элементы организации строительства разработаны с учетом этих особенностей территории прохождения трассы газопровода и предусмотрены технологические мероприятия по предотвращению негативных последствий нарушения рельефа.

При эксплуатации, проектируемый газопровод не оказывает негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров, т.к. является герметичной системой заглубленной в грунт.

#### 5.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды и водные биоресурсы на пересекаемых линейным объектом водных объектах

##### На период строительства

В период строительства газопровода основное воздействие на водные ресурсы выражается:

- в потреблении и сбросе вод;
- в нарушении сложившегося природного водного баланса территории при устройстве траншей, проездов, монтажных площадок.

Наибольшая нагрузка на поверхностные воды будет наблюдаться в период строительства линейной части газопровода. Наиболее ответственными участками трассы с точки зрения экологической безопасности являются переходы газопровода через водные преграды.

Проектируемый газопровод **в границах ООПТ** пересекает р. Угра, р. Ларина, ручей б/н (д. Бельдягино), а также проходит по их водоохранным зонам и прибрежным защитным полосам.

Водосборы пересекаемых водотоков административно расположены на территории Юхновского района Калужской области.

При переходе газопровода через ручей б/н (д. Бельдягино) применяется технология бестраншейной прокладки труб установкой горизонтально-направленного бурения. При использовании этой технологии, переход через водный объект производится без разработки траншеи, без нарушения грунтов водоемов, что сохраняет без изменений их гидрологический режим и не вызывает образования зон повышенной мутности и увеличения количества взвешенных и прочих загрязняющих веществ.

Такая технология прокладки газопровода исключает необходимость проведения дноуглубительных, подводных, водолазных и берегоукрепительных работ. Сохраняется естественное экологическое состояние водоемов, практически полностью отсутствуют разрушения на поверхности земли, и нет необходимости проведения рекультивационных работ. Данная технология не оказывает воздействия на ихтиофауну.

Переход ручья предусмотрен в сухой период времени года с заглублением укладки газопровода не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна размыва водной преграды, согласно п. 5.4.2 СП 62.13330.2011\*.

##### Строительно-монтажные работы в русле водных объектов не ведутся.

Разрушение донных биоцинозов и нарушения условий существования гидробионтов, включая рыб, а также организмов планктона и бентоса, являющихся их кормовой базой, не происходит.

Вода для приготовления бурового раствора используется привозная.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							57

Буровой раствор состоит из жидкости-носителя воды и бентонита. Бентонит – это природный глинистый минерал монтмориллонит, который превращается в глинистый раствор при смешивании с водой.

Основным мероприятием по предотвращению попадания в водные объекты бурового раствора является:

- устройство приемных и рабочих котлованов, обеспечивающих вместимость бурового раствора и исключающих возможность растекания бурового раствора;
- гидроизоляция приемных и рабочих котлованов полиэтиленовой пленкой;
- удаление бурового раствора из приемных и рабочих котлованов машиной для откачки жидкости с вывозом в установленном порядке для утилизации на лицензированный полигон ТКО.

В связи с наличием гравийных грунтов и подземных вод переход проектируемого газопровода высокого давления через р. Угра (ПК74+39) и р. Ларина (ПК 87+50) выполняется открытым способом, методом протаскивания по дну.

Заглубление газопровода при переходе через водные преграды открытым способом - не менее 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна водной преграды до верхней образующей трубопровода на весь срок эксплуатации газопровода.

Для уменьшения загрязнения подземных вод атмосферными осадками предусматривается минимальное по времени нахождение на территории открытых котлованов и траншей. Работы по прокладке газопровода ведутся «захватками», в короткий период времени и носят временный характер. После монтажа испытание проектируемого газопровода на герметичность выполняется сжатым воздухом под давлением. Потери или сбросы жидкостей из газопровода отсутствуют, вследствие чего проектируемый газопровод не окажет негативного воздействия на экологию подземной гидросферы.

При переходе газопровода через водные объекты одним из путей снижения негативных последствий является выбор правильного сезона строительства и назначение максимально коротких сроков строительства.

В целях устранения фактора беспокойства для рыб в период нереста и начального инкубационного развития потомства предусмотрено проведение работ по пересечению водных объектов вне периода весеннего нереста рыбы (с апреля по июнь).

Все строительно-монтажные работы по переходу водных объектов должны осуществляться в сухой период времени года и сжатые сроки с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Проектом не предусматривается забор воды, а также сброс сточных вод в поверхностные водные источники, как при строительстве газопровода, так и при его эксплуатации.

При производстве строительно-монтажных работ возможное воздействие на подземные воды может заключаться:

- в нарушении равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может привести к изменению поверхностного стока, распределения дождевых и талых вод;

- в возможном загрязнении мусором и производственными отходами, ГСМ при несоблюдении технологии производства работ.

Для уменьшения загрязнения подземных вод атмосферными осадками предусматривается минимальное по времени нахождение на территории открытых котлованов и траншей. Работы по прокладке газопровода ведутся «захватками» с полным завершением всех работ на захватке в короткий период времени и носят временный характер.

При проведении земляных работ для предотвращения негативного воздействия на подземные и поверхностные воды проектом предусмотрены мероприятия:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							58

- рекультивация участка проложения трассы после окончания строительных работ: планировка нарушенной поверхности, исключая подтопление и заболачивание территории, восстановление почвенно-растительного слоя;

- применение нефтепоглощающего сорбента для сбора случайных проливов топлива и масел от работающей техники.

В качестве нефтепоглощающего сорбента для сбора случайных проливов топлива и масел от работающей техники предусмотрено использование песка. Пролиты ГСМ на открытых площадках удаляются, как правило песком, которые затем помещаются в специально предназначенный закрывающийся, промаркированный контейнер, выполненный из негорючего материала.

После монтажа испытание проектируемого газопровода на герметичность выполняется сжатым воздухом под давлением. Потери или сбросы жидкостей из газопровода отсутствуют, вследствие чего проектируемый газопровод не окажет негативного воздействия на экологию подземной гидросферы.

По окончании строительства и благоустройства территории качественные характеристики поверхностного стока будут соответствовать условиям, существующим до строительства.

Любой строящийся объект в процессе строительства (реконструкции, капитального ремонта), а затем и эксплуатации потребляет определенное количество воды, а также сбрасывает очищенные, условно чистые или неочищенные сточные воды в окружающую среду, что приводит к загрязнению гидрографической сети территории района его размещения.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды определяется объемами водопотребления и водоотведения строящегося объекта.

Строительство газопровода состоит из многофакторных технологических процессов, водопотребление зависит, главным образом, от продолжительности СМР. При разработке проекта предусмотрено экономное и рациональное использование воды в период проведения СМР.

***Трасса проектируемого газопровода в границах ООПТ не проходит в границах 1-го пояса (строгого режима), 2-го и 3-го пояса (пояса ограничений) зоны санитарной охраны (ЗСО) подземных источников водоснабжения. Мероприятия по 1-му поясу (строгого режима), 2-му и 3-му поясу (поясу ограничений) зоны санитарной охраны (ЗСО) не предусматриваются.***

#### Водопотребление

В период строительства проектируемого объекта вода используется для производственно-технических, хозяйственно-бытовых и питьевых нужд.

Потребность в воде для производственно-технических нужд составляет на период строительства 1,4 м<sup>3</sup>/сут. (безвозвратные потери) и хозяйственно-бытовых нужд в количестве 1,61 м<sup>3</sup>/сут. (согласно табл. 2 том ПОС). Доставка воды осуществляется спецавтотранспортом из существующих источников.

Для питьевых целей используется привозная питьевая вода I категории (СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», пункт. 3.3), расфасованная в ёмкости объемом 19 литров. Срок хранения дополнительно очищенной расфасованной питьевой воды составляет 3 месяца. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20°С (СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», пункт 12.17). Удельная норма на человека летом согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» составляет 3,0-3,5 литров в сутки. Питьевая вода должна быть безопасна для потребления человеком по микробиологическим, паразитологическим и радиологическим

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

59

показателям, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства

### Водоотведение

В период строительства объекта образуются стоки от хозяйственно-бытовых и гигиенических нужд.

При строительстве газопровода отводится 309,12 м<sup>3</sup> воды, потребляемой на хозяйственно-бытовые нужды за весь период строительных работ. Стоки от хозяйственно-бытовых нужд собираются в непроницаемую металлическую емкость с последующей регулярной ее очисткой и обеззараживанием.

Во время строительства газопровода образуются стоки от гигиенических нужд. Для сбора стоков от гигиенических нужд на площадке используется биотуалет (кабина легкотранспортирующей конструкции, изготовленная из ударопрочного и пожаробезопасного полиэтилена, оборудованная унитазом, держателем для туалетной бумаги, рукомойником и системой отопления и освещения).

Согласно справочнику «Санитарная очистка и уборка населенных мест», М., 1997. норма накопления жидких отходов составляет 1,8 л/смену на 1 человека.

Кол-во работающих - 30 человек. Продолжительность стр-ва *в границах ООПТ* – 6,4 месяца.

$$1,8 * 30 * 6,4 * 30 * 10^{-3} = 10,368 \text{ м}^3 / \text{ на период стр-ва}$$

Откачка стоков от хозяйственно-бытовых и гигиенических нужд в объеме 319,488 м<sup>3</sup> выполняется по договору ассенизаторской машины с последующим их вывозом на очистные сооружения ООО «Калужский водоканал» (согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13 июля 2015 г. №12/59/16226 «Об отнесении жидких фракций, выкачиваемых из выгребных ям, к жидким бытовым отходам или сточным водам»).

При строительстве контроль над состоянием окружающей среды осуществляет подрядная строительно-монтажная организация, определяемая по результатам тендера. В связи с этим, договор оказания услуг на вывоз стоков от хозяйственно-бытовых и гигиенических нужд будет заключен подрядной строительно-монтажной организацией в период выполнения строительно-монтажных работ.

### На период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого газопровода негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не происходит, т.к. газопровод является герметичной системой заглубленной в грунт, работающей в автономном режиме, для технологических нужд вода не требуется и сбросов загрязняющих веществ не предусматривается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							60
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 5.5 Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов

### На период строительства

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов осуществляется только на этапе выполнения строительно-монтажных работ.

Для периода строительства характерной особенностью обращения с отходами является:

- отсутствие длительного периода накопления отходов, вследствие того, что вывоз в места захоронения будет происходить параллельно графику производства строительных работ;

- технологические процессы строительства базируются на принципе максимального использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов строительства;

- обслуживание и текущий ремонт строительной техники и автотранспорта, участвующих в строительстве газопровода, производятся на базе предприятия, производящего строительство.

***Трасса проектируемого газопровода частично располагается в границах особо охраняемой природной территории федерального значения – национальный парк «Угра». Протяженность трассы проектируемого газопровода в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра» составляет 11,620 км (ПК0-ПК116+20,0).***

### Размещение отходов на территории ООПТ не предусматривается.

Хранение ГСМ на площадке строительства не предусматривается.

Отходы от обслуживания автомобильной и спец.техники (промасленная ветошь, покрышки, масла, аккумуляторы, фильтры и т.д и т.п). учитываются в проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение подрядной организации.

Хранение отходов осуществляется согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Для сбора отходов, образующихся в период строительства, на территории стройплощадки устанавливаются контейнеры, которые расположены на водонепроницаемом основании (железобетонные плиты). На контейнеры наносится надпись с указанием класса опасности собираемых в них отходов.

Для сбора отходов IV и V класса опасности, вывозимых на полигон ТКО, предусмотрен контейнер БК объемом 0,8 м<sup>3</sup> (1 шт.) и металлический бункер накопитель объемом 8,0 м<sup>3</sup> (2 шт.).

Для сбора отходов IV и V класса опасности, которые передаются для переработки другим предприятиям, предусмотрено 2 контейнера:

- контейнер ТМП-25 объемом 0,065 м<sup>3</sup> для сбора остатков и огарков стальных сварочных электродов и лома стального в кусковой форме незагрязненный;

- контейнер БК объемом 0,8 м<sup>3</sup> для сбора отходов полиэтилена в виде лома, литников.

Для сбора отходов, образующихся в период строительства, на территории стройплощадки устанавливаются контейнеры последующим вывозом в установленном порядке на специализированные предприятия, имеющие лицензию по обращению с данными видами отхода. **Строительные площадки будут располагаться за пределами территории ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра».**

При строительстве контроль над состоянием окружающей среды осуществляет подрядная строительно-монтажная организация, определяемая по результатам тендера. В связи с этим информация о логистической, операционной схеме движения отходов производства и

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

61

потребления, с указанием конечных пунктов передачи и размещения отходов, с приложением подтверждающих документов будут приведены в ППР, разрабатываемой подрядной строительно-монтажной организацией.

Подрядная строительно-монтажная организация обязана передавать отходы специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, и внесенным в государственный реестр объектов размещения отходов (в части размещения отходов).

Транспортирование отходов к местам обезвреживания или захоронения должно осуществляться специально оборудованным автомобильным транспортом с соблюдением существующих норм и правил специализированным предприятием, имеющим соответствующие лицензии на деятельность по обращению с отходами.

Согласно перечню организаций, получивших лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности (<http://40.rpn.gov.ru/#to>, раздел «Природопользователям» - «Лицензирование») имеется полигон ТКО в п. Воротынский. Данный полигон включен в государственный реестр объектов размещения отходов, номер объекта 40-00006-3-00870-311214.

На этом полигоне разрешено размещение отходов IV класса опасности, лицензиатом является ООО "Внешние сети" (адрес организации: Калужская область, Бабынинский район, п. Воротынский, ул. Центральная, д. 12/1). Номер и дата регистрации лицензии 040№00149 от 27.06.2016 г. Наименование лицензирующего органа, предоставившего лицензию - Управление Росприроднадзора по Калужской области.

Перечень отходов, образующихся на этапе выполнения строительно-монтажных работ, представлен в таблице 5.5-1.

Наименование и классы опасности отходов определены в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. №536, а также Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242 (с дополнениями).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 5.5-1

Наименование образующихся отходов	Класс опасности отходов для окружающей природной среды	Код по ФККО	Количество образующихся отходов, т	Способ удаления (складирования) отходов
<b>IV класс опасности</b>				
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	IV	4 68 112 02 51 4	0,0059	передаются для переработки другим предприятиям
<b>Итого</b>			<b>0,0059</b>	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	0,64	вывоз на полигон ТКО (номер объекта 40-00006-3-00870-311214, наименование эксплуатирующей организации ООО "Внешние сети", Калужская область, Бабынинский район, п. Воротынский, ул. Центральная, д. 12/1, лицензия № 040№00149 от 27.06.2016 г.)
<b>Итого</b>			<b>0,64</b>	
<b>V класс опасности</b>				
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	9 19 100 01 20 5	0,0075	передаются для переработки другим предприятиям
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	V	4 61 200 02 21 5	0,0013	
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	V	4 34 110 03 51 5	1,951	
Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	V	8 11 123 12 39 5	68,42	
<b>Итого</b>			<b>70,3798</b>	
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	V	8 11 100 01 49 5	550,122	используется повторно
<b>Итого</b>			<b>550,122</b>	
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	V	1 52 110 01 21 5	527,40	вывоз на полигон ТКО (номер объекта 40-00006-3-00870-311214, наименование эксплуатирующей организации ООО "Внешние сети", Калужская область, Бабынинский район, п. Воротынский, ул. Центральная, д. 12/1, лицензия № 040№00149 от 27.06.2016 г.)
Отходы корчевания пней	V	1 52 110 02 21 5	932,06	
<b>Итого</b>			<b>1459,46</b>	

**Всего, т: 2080,6077**

**Из них IV класса опасности: 0,6459**

**V класса опасности: 2079,9618**

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

63

Характеристика отходов при строительномонтажных работах, с указанием места образования, способа удаления, класса опасности (токсичности), физико-химических свойств и количества приведена в таблице 5.5-2.

Таблица 5.5-2

Наименование отходов	Место образования	Код по ФККО, класс опасности и отходов для окружающей природной среды	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов	Использование отходов, т		Способ удаления (складирования) отходов	Примечание
						Передано другим предприятиям	Заскладировано в накопителях, шламохранилищах, на полигонах		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	СМР: сварка п/этиленовых труб	4 34 110 03 51 5 V класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	При строительстве используется 78,039 т труб полиэтиленовых. Согласно РДС 82-202-96 – норма отходов составляет 2,5%. 78,039 т * 2,5% = 1,951 т	1,951	-	Складируются в метал. контейнере БК объемом 0,8 м <sup>3</sup> с последующим вывозом в установленном порядке на специализированное предприятие, имеющее лицензию по обращению с данным видом отхода	
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	СМР: сварка труб	9 19 100 01 20 5 V класс опасности	Fe-98%, твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	0,0075 т (см. п.3.1.1)	0,0075	-	Складируются в метал. контейнере ТМП-25 объемом 0,065 м <sup>3</sup> с последующим вывозом в установленном порядке на базу Подрядчика, далее совместно с отходами Подрядчика на базу Вторчермет	
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	СМР: сварка стальных труб	4 61 200 02 21 5 V класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	При строительстве используется 0,131 т труб стальных электросварных. Согласно РДС 82-202-96 – норма отходов составляет 1%. 0,131 т * 1% = 0,0013 т	0,0013	-	Складируются в метал. контейнере ТМП-25 объемом 0,065 м <sup>3</sup> с последующим вывозом в установленном порядке на базу Подрядчика, далее совместно с отходами Подрядчика на базу Вторчермет	
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	СМР: разработка траншеи	8 11 100 01 49 5 V класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	305,62 м <sup>3</sup>	550,122	-	По мере образования (без хранения) с дальнейшим вывозом на полигон ТКО для повторного использования в качестве инертного материала	

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

64

Продолжение табл. 5.5-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	СМР: расчистка трассы от	1 52 110 01 21 5 V класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	586,00 м <sup>3</sup> (расчет выполнен согласно СП 103-34-96, п.3)	-	527,40	Складируются в металлический бункер накопитель объемом 8,0 м <sup>3</sup> с дальнейшим вывозом на полигон ТКО по мере образования без хранения	
Отходы корчевания пней	лесонасаждений	1 52 110 02 21 5 V класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	1165,07 м <sup>3</sup> (расчет выполнен согласно СП 103-34-96, п.3)	-	932,06		
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	СМР: продукты жизнедеятельности	7 33 100 01 72 4 IV класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	Согласно [49] норма образования накопления отходов составляет 40-70 кг на 1 работника в год. Принимаем 40 кг/год. Продолжительность стр-ва – 6,4 месяца. Кол-во работающих – 30 человек $40 * 6,4 / 12 = 21,33$ кг/чел. на период стр-ва $21,33 * 30 = 640$ кг = 0,64 т/на период стр-ва	-	0,64	Складируются в метал. контейнере БК объемом 0,8 м <sup>3</sup> с последующим вывозом на полигон ТКО	
Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	СМР: прокладка газопроводом методом ННБ	8 11 123 12 39 5 V класс опасности	Жидкие, нелетучие	Постоянно на период СМР	Объем вынимаемого при бурении грунта определяется по формуле: $V = \frac{\pi D^2}{4} * l, \text{ м}^3$ Объем бурового раствора составляет 3-7 объемов на 1 м <sup>3</sup> вынимаемого грунта. Отходы при бурении составляют 62,20 м <sup>3</sup>	-	68,42	Собираются в приемки, которые для гидроизоляции выстилаются полиэтиленовой пленкой. По мере образования удаляются из приемков машиной для откачки жидкости и вывозятся на специализированное предприятие, имеющее лицензию по обращению с данным видом отхода	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							65

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами и (содержание менее 5%)	СМР: окраска металлических поверхностей	4 68 112 02 51 4 IV класс опасности	Твердые, не летучие	Постоянно на период СМР	Лакокрасочные материалы поставляются в металлических банках емкостью по 3 кг (14 шт.). Вес единицы тары без ЛКМ 0,321 кг. $14 \cdot 0,321 \cdot 10^{-3} = 0,0046$ т Потери ЛКМ (согласно РДС 82-202-96 – норма потерь 3% от объема 0,043 т) 0,00129 т	0,0059	-	Складируются в метал. контейнере ТМП-25 объемом 0,065 м <sup>3</sup> с последующим вывозом в установленном порядке на специализированное предприятие, имеющее лицензию по обращению с данным видом отхода
--	---	--	---------------------	-------------------------	--	--------	---	---

### На период эксплуатации

Проектируемый объект в период эксплуатации работает автономно и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала, образования производственных отходов не происходит, поэтому он не является источником загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления.

### **5.6 Воздействие проектируемого объекта на растительный и животный мир**

При эксплуатации объекта, при соблюдении правил эксплуатации, проектируемый газопровод не оказывает негативного воздействия на растительный и животный мир, т.к. является герметичной системой заглубленной в грунт работающей в автономном режиме.

Под воздействием на растительный и животный мир понимается антропогенная деятельность человека, связанная с реализацией экономических, рекреационных, культурных интересов, вносящая физические, химические, биологические изменения в окружающую природную среду.

Изменение понимается как перемена (обратимая или необратимая) в средообразующих компонентах или их сочетаниях в результате оказанных воздействий. Последствие понимается как осознаваемое субъектом (человеком или определенной социальной группой) изменение в окружающей среде, приводящее к изменению условий жизни этого субъекта.

Строительство газопровода оказывает прямое и косвенное воздействие на растительный и животный мир района.

Под прямым воздействием на земли лесного фонда понимается непосредственное уничтожение или повреждение растительности, использование земель занятых лесами в целях, не связанных с функциональным назначением этих земель. Косвенное воздействие - это спровоцированное, выполняемыми работами, изменение условий произрастания растительных сообществ.

Видовой состав и размеры популяций животных тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, рельефом местности и фактором беспокойства. Под фактором беспокойства понимается вся совокупность действий, нарушающих спокойное пребывание диких животных в угодьях. Он формируется под влиянием различных причин: техники, работающей при строительстве объекта, источников тепловых, акустических и электрических полей, вибраций, загрязнения природной среды выбросами, сбросами и отходами, а также пребывание в угодьях самого человека. Болезненно реагируют на фактор беспокойства куропатка и тетерев, несколько меньше

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							66

глухарь и рябчик. Устойчивыми к нему являются зайцы (беляк и русак), ондатра, волк, лисица и копытные (лось, кабан). Однако некоторые виды легко мирятся с присутствием человека или даже появляются вместе с ним (ворона, полевой и домовый воробей, скворец, сизый голубь, большая синица, домовая мышь, серая крыса).

Анализ состояния окружающей среды показывает, что для испрашиваемой территории одним из преобладающих, если не основным, является антропогенный фактор: газопровод проходит по землям населенных пунктов и сельскохозяйственным землям, занятым вторичной растительностью с участием синантропных, культурных и рудеральных видов, а также в придорожных полосах на участках лесных массивов. Учитывая продолжительную историю интенсивной хозяйственной деятельности человека в районе проектируемого объекта, можно говорить о том, что животный мир в той или иной степени адаптировался к деятельности человека, поэтому планируемый комплекс работ по прокладке газопровода не внесет каких-либо заметных изменений, которые повлияют на развитие флоры и фауны этой территории. Действие антропогенного фактора (прямое и косвенное) серьезно повлияло на количественные параметры и видовое разнообразие растительного и животного мира. В зоне хозяйственной деятельности объекта проектирования отсутствуют редкие и исчезающие виды растительного и животного мира.

### 5.6.1 Воздействие объекта на растительный мир

Строительство газопровода *в границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра»* неизбежно затрагивает растительный мир участка строительства. Растительный покров – наиболее ранимый компонент окружающей среды, воздействия на который оказываются в первую очередь и являются наиболее заметными.

Наибольшее техногенное воздействие на растительный покров будет оказано при вырубке деревьев и проведении земляных работ по рытью траншей для прокладки трассы газопровода.

Почвенно-растительный покров на участке намечаемой хозяйственной деятельности будет испытывать воздействие нескольких типов:

- механическое нарушение почвенно-растительного покрова;
- возможное загрязнение мусором, нефтепродуктами и производственными отходами.

Механические повреждения почвенно-растительного покрова носят кратковременный характер и относятся к этапу проведения работ по прокладке газопровода.

При соблюдении всех природоохранных норм и правил имеется возможность свести до незначительного уровня влияние химического загрязнения на почвенно-растительный покров (загрязненные стоки, мусор и производственные отходы, выбросы в атмосферу, проливы ГСМ).

Наибольшее механическое воздействие на почвенный и растительный покров будет оказано при проведении земляных работ для прокладки трассы газопровода.

Намечаемая хозяйственная деятельность будет реализовываться на территории, в значительной степени антропогенно нарушенной – на землях населенных пунктов и сельскохозяйственных землях, занятых вторичной растительностью с участием синантропных, культурных и рудеральных видов, а также в придорожных полосах на участках лесных массивов. В связи с этим, а также учитывая небольшую площадь полосы отвода, после проведения строительных работ при условии своевременной рекультивации нарушенных земель травосмесью из аборигенных видов, существенных изменений видового состава и структуры растительного покрова на данной территории не предвидится. Возможно незначительное временное изменение за счет вселения однолетних сорных и синантропных видов, но в дальнейшем при естественной смене сообществ нарушенные участки будут заселяться видами из окружающих растительных сообществ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							67

На участках проведения открытых земляных работ возможно нарушение почвенного покрова (частичное перемешивание плодородного слоя почвы с нижележащими горизонтами, нарушение почвенного профиля и, как следствие, изменение физических и химических свойств почвы). Частичное нарушение, уплотнение и изменение физических и химических свойств почв может иметь место вдоль временных проездов транспорта, на площадках их стоянки и складирования грунтов, древесных и кустарниковых остатков. Наряду с изменением свойств почв, особую опасность могут представлять процессы водной и ветровой эрозии (в местах складирования сыпучих материалов).

Предполагаемый ущерб от механического повреждения почвенного и растительного покрова отсутствует при своевременном проведении рекультивационных мероприятий, обеспечивающих восстановление и быстрое задернение нарушенного почвенного слоя.

Воздействие объекта строительства на среду обитания диких животных и аборигенной растительности в данном случае будет менее значительным, и не будет противоречить основным задачам Заказника.

Поскольку трасса проектируемого газопровода проходит в непосредственной близости к населенным пунктам и расположена вдоль автомобильных дорог, растительный покров придорожных участков этих сообществ уже нарушен в результате прокладки инженерных коммуникаций, в нем присутствуют опушечные, синантропные и сорные виды, не представляющие природоохранной ценности.

При проведении строительных работ на участках сельскохозяйственных земель, существенных изменений видового состава и структуры растительного покрова не предвидится, поскольку эти территории уже неоднократно испытывали антропогенные воздействия и заселены большей частью рудеральными, адвентивными и синантропными видами.

**Для подготовки проектной документации был разработан и утвержден в установленном порядке проект планировки территории, где представлен вариант прохождения трассы проектируемого газопровода как наиболее оптимальный и целесообразный с минимальной вырубкой, ввиду минимального количества изымаемых лесных участков и отводимых площадей под строительство, т.к. проходит в створе существующих грунтовых дорог и линий электропередач НП «Угра».**

Согласно п. 11.4 Положения о национальном парке «Угра», утвержденного приказом Минприроды России от 03.12.2015 №524 в зоне хозяйственного назначения допускается строительство, реконструкция, ремонт и эксплуатация хозяйственных и жилых объектов, в том числе дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных объектов, связанных с функционированием национального парка, с производственной деятельностью собственников, эксплуатации и расположенных в границах национального парка и с обеспечением функционирования расположенных в границах национального парка населенных пунктов.

В соответствии с приказом Минприроды России от 03 декабря 2015 года № 524 «Об утверждении положения о Национальном парке «Угра» Беляевское и Угорское участковые лесничества входят в состав лесничества Национальный парк «Угра».

На момент проектирования лесного участка, на территории лесничества Национальный парк «Угра» распространяется действие лесохозяйственного регламента, утвержденного Минприроды России от 24 апреля 2017 года (в редакции от 11 мая 2018 года).

Леса по целевому назначению на территории Калужской области в соответствии со статьей 10 Федерального закона от 04.12.2006 № 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» отнесены к защитным лесам и эксплуатационным лесам, что отражено в Лесном плане Калужской области от 30.12.2008 №391, и лесохозяйственном регламенте лесничества Национальный парк «Угра».

Согласно документам лесного планирования квартал 44 части выделов 4,8,14,17 Беляевского участкового лесничества, квартал 25 часть выдел 26 Угорского участкового

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							68

лесничества, в котором расположен проектируемый лесной участок, относятся к защитным лесам, в том числе: леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях.

Лесохозяйственным регламентом лесничества Национальный парк «Угра» квартал № 44 части выделов 4,8,14,17 Беляевского участкового лесничества, квартал 25 часть выдела 26 Угорского участкового лесничества, в которых расположен проектируемый лесной участок, относятся к защитным лесам: леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях и установлены следующие виды разрешенного использования лесов, предусмотренные статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации:

- заготовка древесины (только в части проведения санитарно-оздоровительных мероприятий);
- заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности; - осуществление рекреационной деятельности;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов.

По данным государственного лесного реестра лесные участки не имеют обременений в границе размещения линейного объекта.

Размещения линейного объекта также частично предполагается на землях лесного фонда.

Согласно лесохозяйственному регламенту Юхновского лесничества квартал 31 выдела 8, 12, 21, 22, 23, 28, 29, квартал 20 выдела 23, 32, 33 Крюковского участкового лесничества, КСП «Беляево», квартал 15 выдела 44, 45, 46, 47, квартал 19 выдела 45, 47, 48, 49, 50, 63, 64, 61, 38, 36, 35, 34, 1, 2, квартал 20 выдела 8, 9, 15, 23, 27, 29, квартал 30 выдел 1, квартал 22 выдела 1, 5, 23, 25, 26, 28, квартал 24 выдела 15 Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское» в границах которых расположены лесные участки, частично попадающие в границу размещения линейного объекта.

Лесохозяйственным регламентом Юхновского лесничества кварталы 31,20 Крюковского участкового лесничества, КСП «Беляево», кварталы 15 ч., 19 ч., 20, 22 30 Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское» в которых расположен проектируемый лесной участок, относятся к защитным лесам с установленными видами разрешенного использования лесов, предусмотренные статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации.

Лесохозяйственным регламентом Юхновского лесничества кварталы 15 ч., 24 Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское» в которых расположен проектируемый лесной участок, относятся к эксплуатационным лесам с установленными видами разрешенного использования лесов, предусмотренные статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации.

По данным государственного лесного реестра лесные участки в границах размещения линейного объекта не имеют обременений.

Трасса подземного газопровода проходит:

- по лесным землям, покрытым лесной растительностью, лесничества Национальный парк «Угра» Беляевского участкового лесничества в квартале 44 выделах 4, 8, 14, 17; Угорского участкового лесничества в квартале 25 выделе 26;
- по лесным землям, покрытым лесной растительностью ГКУ КО «Юхновское лесничество» Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское» в кварталах 15, 19, 20, 22, 24, 30; Крюковского участкового лесничества, КСП «Беляево» в кварталах 20, 31;
- по землям, занятым неорганизованными древесно-кустарниковыми насаждениями.

Согласно проектной документации лесного участка, участки, расположенные на землях лесничества Национальный парк «Угра», пригодны для заявленных целей под строительство объекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

На участках Беляевского участкового лесничества в квартале 44 выдел 4, 8, 14, 17 и на участках Угорского участкового лесничества в квартале 25 выдел 26 вырубками затрагиваются защитные леса, в том числе: леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях.

На участках прохождения подземного газопровода по землям лесничества Национальный парк «Угра» Беляевского и Угорского участковых лесничеств, по землям ГКУ КО «Юхновское лесничество» Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское»; Крюковского участкового лесничества, КСП «Беляево», покрытым лесонасаждениями, а также по землям, занятым неорганизованными древесно-кустарниковыми насаждениями, для выполнения строительного-монтажных работ и соблюдения охранной зоны газопровода согласно «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 г., в границах полосы временного отвода земель под строительство газопровода производится рубка деревьев, срезка кустарника и мелкоколесья:

- срезка кустарника и мелкоколесья с выкорчевкой пней на площади 2036 м<sup>2</sup> (из них 613 м<sup>2</sup> на землях ГКУ КО «Юхновское лесничество» Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское»);

- рубка деревьев с выкорчевкой пней в количестве 4873 шт., из них:

- на землях лесничества Национальный парк «Угра» Беляевского участкового лесничества 432 шт.;
- на землях лесничества Национальный парк «Угра» Угорского участкового лесничества 50 шт.;
- на землях ГКУ КО «Юхновское лесничество» Заресского участкового лесничества, КСП «Климовское» 751 шт.;
- на землях ГКУ КО «Юхновское лесничество» Крюковского участкового лесничества, КСП «Беляево» 988 шт.

Рекультивация земель после расчистки трассы от лесонасаждений и древесно-кустарниковой растительности выполняется в местах выкорчевки пней в пределах полосы отвода на площади 4,244 га.

Древесина, вырубленная на землях лесничеств Национальный парк «Угра» и на землях ГКУ КО «Юхновское лесничество», используется в нуждах лесничеств (Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006г. № 200-ФЗ, ст. 20).

Древесина, вырубленная на остальных участках трассы проектируемого газопровода, используется в нуждах собственников земель, на которых произрастает древесно-кустарниковая растительность.

Отходы, образующиеся при корчевании пней, а также отходы сучьев, ветвей отправляются на полигон ТКО для дальнейшего захоронения.

***Проведение строительных работ предусматривается с максимальной осторожностью, с применением методов, наносящих наименьший ущерб природным комплексам.***

В местах нарушения травянистого покрова предусматриваются рекультивационные работы для его восстановления. Виды и состав травосмесей подбирается с учетом зональной приспособленности сортов трав. Предпочтение отдаются районированным сортам многолетних трав, образующих мощную корневую систему и дающих наибольшую фитомассу в природно-климатических условиях данного региона (например, тимфеевка луговая, клевер луговой, ползучий, гибридный, овсяница луговая и красная, мятлик луговой и однолетний).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 5.6.2 Воздействие объекта на животный мир

*В границах ООПТ федерального значения – национальный парк «Угра»* участок строительства находится в пределах территории, испытывающей значительные антропогенные нагрузки.

Согласно проведенных полевых геоэкологических исследований, в границах участка, отведенного под строительство в границах ООПТ ценных, редких и охраняемых видов животных, не выявлено.

На участке, отведенном под строительство, не обнаружены места обитания диких животных, места гнездования птиц, а также других живых организмов, занесенных в Красную книгу РФ и Калужской области.

В связи с отсутствием редких и охраняемых видов позвоночных животных, намечаемая хозяйственная деятельность, принципиально не может повлиять на биологическое разнообразие данного участка национального парка «Угра».

**Существующее техногенное воздействие на данной территории превышает воздействие, оказываемое на животный мир при строительстве газопровода, т.к. является постоянным.**

*При строительстве газопровода воздействие на животный мир в границах ООПТ оказывается только на период выполнения строительно-монтажных работ и является кратковременным, т.к. строительно-монтажные работы имеют передвижной характер.*

*Проектируемый газопровод является линейным объектом, строительно-монтажные работы ведутся с последовательным по определенным участкам продвижением от участка к участку. Участок газопровода в 100 м будет строиться 1-2 дня. Таким образом, продолжительность воздействия неблагоприятных факторов на животный мир, вызванных строительством газопровода в целом, на ближайшую к участку территорию будет иметь непродолжительный характер. Строительство выполняется узкой полосой на протяжении всей трассы.*

Основным видом воздействия на животный мир можно назвать фактор беспокойства, что отчасти играет положительную роль, так как он может оградить большинство видов от более значимого воздействия в ходе выполнения работ.

Отмеченные виды позвоночных являются обычными для данного региона, и проектируемая деятельность на их численность существенно не повлияет. Окружающие биоценозы в силу своей емкости и разнообразия вполне способны поддержать численность вышеперечисленных видов на стабильном уровне, характерном для данной территории. Вероятно лишь незначительное увеличение численности синантропных видов животных.

Строительные работы неизбежно приведут к уничтожению растительности, подстилки и почвы на площади всей территории, подверженной расчистке и планировке.

Характер такого воздействия должен быть определен как полная гибель насекомых (имаго, личинок, нимф, куколок, яйцекладок), пресмыкающихся, мелких млекопитающих (насекомоядных и грызунов), то есть форм, которые не в состоянии покинуть осваиваемую территорию из-за особенностей жизненной стратегии, генетически обусловленных таксисов или инстинктов.

Наиболее фатальным для указанных групп мелких животных будет проведение работ в холодный период (с ноября по апрель), когда большинство из них пребывает в анабиозе и лишено возможности активно избежать уничтожения (покинуть зону строительства). Для насекомых, амфибий, рептилий, насекомоядных и большинства грызунов (не дендрофильных) сезонность работ не имеет значения, поскольку их способность покинуть уничтожаемые сообщества крайне мала даже в период максимальной активности взрослых фаз.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В то же время для наиболее многочисленной группы позвоночных – птиц, максимальный вред от предполагаемого возведения объекта будет наблюдаться в случае проведения разрубки трассы и земляных работ с марта по июль, т. е. в период гнездования. Напротив, осенне-зимняя организация таких работ позволит предотвратить гибель кладок и выводков. Валка и раскряжевка деревьев в позднеосенне-зимний период, как и осуществление земляных работ, позволит ряду зимующих видов птиц получить источник дополнительного питания в виде личинок насекомых и прочих беспозвоночных, становящихся доступными при проведении таких работ.

Одним из путей снижения негативных последствий на животный мир является выбор правильного сезона строительства и назначение максимально коротких сроков строительства.

Сравнительно невысокие темпы проведения работ позволят избежать уничтожения представителей животного мира. Млекопитающие и птицы смогут своевременно покинуть данный район, благодаря действию возникнувшего с началом строительства фактора беспокойства, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

В виду значительной освоенности, рассматриваемая территория практически не пригодна для временного пребывания мигрирующих видов животных, за исключением некоторых видов птиц. Реального ущерба орнитофауне на участке строительства не предполагается, поскольку это очень подвижные группы, и они способны перегруппироваться в новых условиях. Птицы смогут своевременно покинуть данный район, благодаря действию возникнувшего с началом строительства фактора беспокойства, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

В течение нескольких месяцев после завершения работ на животный мир территории может оказывать измененный ландшафт. Через 1-2 сезона значение этих факторов исчезает, так как, животные привыкают к новому ландшафту и начинаются процессы естественного восстановления территории.

Для восстановления нарушенного почвенного слоя (среды обитания биомассы почвенных беспозвоночных животных) в проекте предусмотрена рекультивация земель.

Рекультивация нарушенных при строительстве земель также имеет цель восстановление условий обитания животных. Для восстановления кормовых угодий предусматривается посев многолетних быстрорастущих районированных трав. Виды и состав травосмесей подбирается с учетом зональной приспособленности сортов трав. Предпочтение отдаются районированным сортам многолетних трав, образующих мощную корневую систему и дающих наибольшую фито- массу в природно-климатических условиях данного региона (например, *тимфеевка луговая, клевер луговой, ползучий, гибридный, овсяница луговая и красная, мятлик луговой и однолетний*).

При эксплуатации, проектируемый газопровод не оказывает негативного воздействия на животный мир, т.к. является герметичной системой заглубленной в грунт работающей в автономном режиме.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	

## 6 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности

### 6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

С целью уменьшения негативного воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух в период строительного-монтажных работ предусмотрены следующие мероприятия:

- проведение периодического контроля за содержанием загрязняющих веществ в отработавших газах ДВС строительной техники силами Подрядчика;
- для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов, а также системы регулировки подачи топлива, обеспечивающих полное его сгорание;
- запрещение эксплуатации машин и механизмов в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

При эксплуатации в соответствии со СТО Газпром 2-1.19-058-2006 «Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС» предусматривается осуществлять производственный контроль выбросов на объекте, который выполняется в соответствии с планом-графиком контроля за соблюдением установленных ПДВ (ВСВ), включенным в проект нормативов ПДВ.

Проведение контроля выбросов продуктов сгорания природного газа (котлы, подогреватели газа) допускается методом прямых замеров, выполненных на максимальных рабочих нагрузках.

Лабораторный контроль за загрязнением атмосферы выполняется на договорной основе с контролирующими организациями.

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований, без какого либо отступления от них.

Трасса газопровода выбрана в наиболее безопасных местах с допустимыми приближениями к существующим строениям, подземным и надземным коммуникациям. Срок эксплуатации для полиэтиленового газопровода составляет 50 лет, для стального газопровода – 40 лет.

Таким образом, проектными решениями выполнены все мероприятия, направленные на полную надежность газопровода.

К основным и первоначальным задачам, обеспечивающим качество строительства и эксплуатационную надежность проектируемого газопровода, необходимо отнести следующее:

1 При строительстве:

- полное соблюдение технических решений проекта и требований нормативных документов;

- повышение технологической дисциплины, усиление требований к документации;

- исключение случаев самовольного изменения конструкций, замены материалов и т.д.;

2 При приемке в эксплуатацию:

- повышение требовательности по выполнению проектных решений;

- повышение требований к составлению и сдаче исполнительной документации;

- своевременное обнаружение и устранение потенциально-опасных участков и очагов возможных отказов;

- безусловное выполнение технологических режимов эксплуатации и температурного режима транспортировки газа;

3 В ходе эксплуатации:

- обеспечение технологического надзора за качеством ремонта газопровода;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
										73

- создание систем взаимоповещения организаций и предприятий, выполняющих земляные работы в зоне газопровода и владельцев газопровода, это позволит снизить возможность непреднамеренных повреждений;
- обеспечение безопасной эксплуатации газопровода, укомплектование материально-техническими средствами аварийно-восстановительных бригад, знание личного состава своих обязанностей;
- осуществление планового контроля коррозии;
- осуществление комплексных обследований защищенности газопровода в местах пересечения с другими коммуникациями;
- составление планов капитального ремонта изоляционного покрытия газопровода;
- наличия графика проверки и при необходимости ремонта мест выхода подземного участка газопровода на границе «земля – воздух»;
- наличие на запорной арматуре указателя положения «открыто – закрыто»;
- осуществление не реже 1 раза в 3 месяца обхода надземного участка газопровода с выявлением возможной утечки газа.

## 6.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для снижения негативного воздействия на земельные ресурсы в период строительства газопровода предусмотрены следующие мероприятия:

- проезд строительной техники и размещение отвалов грунта только в пределах временной полосы отвода земель;
- выполнение работ на временной полосе отвода должно вестись с соблюдением чистоты территории;
- территория должна предохраняться от попадания в нее горюче-смазочных материалов;
- планировка полосы отвода после окончания работ для сохранения направления естественного поверхностного стока воды.

В период проведения работ по строительству газопровода существует небольшая вероятность загрязнения почвы горюче – смазочными материалами в местах работы строительной техники. Эти загрязнения имеют небольшие масштабы и носят случайный характер.

Во избежание загрязнения почв нефтепродуктами необходимо иметь в наличии на участках строительства сорбент (биодеструктор) для ликвидации возможных разливов ГСМ. Нефтепродукты являются экологически опасным веществом, которое при попадании в почву нарушает, угнетает и заставляет протекать иначе все жизненные процессы: подавляет дыхательную активность и микробное самоочищение, изменяет соотношение между отдельными группами естественных микроорганизмов, меняют направление метаболизма, угнетает процессы азотфиксации, нитрификации, разрушения целлюлозы, приводит к накоплению трудноокисляемых продуктов, уменьшает количество корневых выделений и органических остатков растений, являющихся важнейшими факторами питания микроорганизмов. Применение биодеструктора нефтяных загрязнений позволяет понизить концентрацию нефтяного загрязнения в почве на >80-90% за один теплый сезон. Благодаря разрушению углеводородного загрязнителя и детоксикации быстрее восстанавливается плодородие почвы. Препарат представляет собою полностью натуральный биологический деструктор нефтяных углеводородов, предназначенный для экологически безопасной очистки почвенных покровов от нефтяного загрязнения.

По окончании строительно-монтажных работ в соответствии с «Земельным кодексом Российской Федерации», земли, отчужденные во временное использование, возвращаются

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							74

землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

Основным мероприятием по снижению воздействия на земельные ресурсы в период эксплуатации является повышение надежности работы объекта.

Почвенный покров является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. Для сохранения почвенного покрова на участках прохождения подземного газопровода выполняется рекультивация земель, в сроки согласованные с землепользователем.

### 6.3 Рекультивация земель

Важнейшим элементом охраны и рационального использования земель, является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация нарушенных земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Все угодья, находящиеся в зоне временного отвода под строительство газопровода, подлежат рекультивации. Рекультивация нарушенных земель осуществляется для их восстановления и выполняется последовательно в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации земель включает их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве. Техническая рекультивация направлена на восстановление поверхностного слоя почвы и рельефа на участках, задействованных при строительстве газопровода.

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель.

#### Техническая рекультивация

Выбор технологии рекультивации производится с учетом категории земель и технологий, обеспечивающих наилучшие показатели для сохранения и восстановления плодородного слоя и предотвращения эрозионных процессов.

Технология технического этапа рекультивации должна обеспечивать создание необходимых условий для проведения мероприятий биологического этапа рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04 при строительстве трубопроводов на землях, занятых лесными угодьями, снятие плодородного слоя не производится, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора, в задернении поверхности путем посева трав.

Глубина снятия плодородного слоя почвы определяется с учетом материалов инженерных изысканий по мощности плодородного слоя и согласно ГОСТ 17.4.3.02, ГОСТ 17.5.3.04, ГОСТ 15.3.06.

Работы, входящие в состав технического этапа рекультивации, осуществляет заказчик (застройщик), выполняющий строительные работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Технический этап рекультивации участков временного отвода земель по трассе газопровода включается в общий комплекс работ по прокладке инженерных сетей и выполняется в следующей последовательности:

1 Снятие плодородного слоя почвы по выгону шириной 2,4 м. Разрабатываемый грунт складировать в пределах полосы работ, при этом растительный слой и минеральный грунт складировать отдельно друг от друга. Отвалы грунта следует располагать с верховой стороны косогорного рельефа. При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

75

почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими плодородие.

2 После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над газопроводом.

3 После засыпки траншеи минеральным грунтом, возвращают плодородный слой почвы с площадки временного хранения и распределяют его по полосе рекультивации.

Согласно п. 10.87 СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», работы по снятию плодородного слоя почвы могут выполняться в любое время года, а работы по его возвращению – только в теплое время года (май – октябрь). Конкретные сроки проведения работ по рекультивации земель устанавливаются Заказчиком совместно с землепользователями в увязке с календарным графиком строительства. По окончании работ по рекультивации земли, отведенные во временное использование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

#### *Рекультивация земель занятых лесонасаждениями*

Перед началом строительных работ на землях занятых лесонасаждениями и древесно-кустарниковой растительностью, в полосе временного отвода проводятся работы по расчистке территории от лесорастительности.

С целью сохранения земель, занятых лесонасаждениями, в пределах полосы отвода проводится рекультивация нарушенных земель. Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель», при строительстве газопровода на землях, занятых лесонасаждениями, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора, в задернении поверхности посевом трав.

В целях минимизации ущерба, наносимого при строительстве проектируемого газопровода на участках прохождения подземного газопровода по землям, занятым лесонасаждениями, предусматриваются следующие мероприятия:

- проведение работ по лесорасчистке с соблюдением мер, позволяющих снизить захламленность прилегающих к трассе территорий, а также сохранить и рационально использовать полученную при разрубке трассы древесину;
- вывоз пней и порубочных остатков с территории строительства на полигон ТБО;
- проведение планировочных работ с рыхлением грунта в местах выкорчевки пней по окончании строительства;
- посев трав в местах выкорчевки пней (задернение как мера по предотвращению развития эрозионных процессов);
- при организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

При проходе по древесно-кустарниковой растительности для газопровода согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 г., устанавливается охранная зона в виде просек шириной 6.0 м по 3.0 м с каждой стороны газопровода. Восстановление древесной и кустарниковой растительности в охранной зоне газопровода, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Исходные данные и результаты расчета объемов работ технического этапа рекультивации земель, нарушенных строительством, представлены в таблице 6.3-1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
										76

Таблица 6.3-1

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
<b>Технический этап рекультивации</b>		
<b>Площадь технической рекультивации</b>	<b>га</b>	<b>8,275</b>
<b>Параметры технической рекультивации</b>		
планировка поверхности по всей ширине полосы отвода, уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств	<b>га</b>	<b>8,275</b>
<b>строительство линейного объекта:</b>		
ширина полосы рекультивации (снятия ПСП) по выгону	<b>м</b>	<b>2,4</b>
длина полосы рекультивации (снятия ПСП) по выгону	<b>м</b>	<b>2687,5</b>
площадь снятия плодородного слоя почвы	<b>га</b>	<b>0,645</b>
мощность снимаемого плодородного слоя почвы	<b>м</b>	<b>0,3</b>
объем снимаемого плодородного слоя почвы	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>1935,0</b>
объем возвращаемого плодородного слоя почвы	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>1935,0</b>
площадь планировки в местах выкорчевки пней	<b>га</b>	<b>4,244</b>

### Биологическая рекультивация

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04 работы биологического этапа рекультивации земель проводят после полного завершения технического этапа рекультивации.

Работы по восстановлению плодородия рекультивируемых земель (биологический этап рекультивации) могут быть переданы правообладателям земельных участков после завершения технического этапа рекультивации и приемки земельных участков. Оплату работ производят за счет заказчика (застройщика), нарушившего почвенный покров, в пределах сумм, предусмотренных проектно-сметной документацией.

При разработке технологии работ биологического этапа рекультивации нарушенных земель учитываются направления их последующего использования согласно ГОСТ 17.5.1.01, ГОСТ 17.5.1.02, ГОСТ 17.5.3.04.

Технология работ биологического этапа должна обеспечивать развитие почвообразовательного процесса, восстановление плодородия нарушенных земель.

Агротехнические и технологические процессы при обработке почвы, особенности подготовки и внесения органических, минеральных удобрений, состав посевного и посадочного материала, условия по уходу за посевами определяют с учетом зональных особенностей технологии производства растениеводческой продукции, местных климатических условий, характеристик почв.

Виды и состав травосмесей подбирается с учетом зональной приспособленности сортов трав. Предпочтение отдаются районированным сортам многолетних трав, образующих мощную корневую систему и дающих наибольшую фито-массу в природно-климатических условиях данного региона (например, *тимофеевка луговая, клевер луговой, ползучий, гибридный, овсяница луговая и красная, мятлик луговой и однолетний*). Данные виды растений необходимо использовать и на этапе биологической рекультивации в границах НП «Угра», поскольку в границах природного заказника запрещено преднамеренное распространение чужеродных видов растений (ФЗ №33 «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995г.).

Нормы высева трав устанавливаются в соответствии с действующими нормами зональных систем земледелия и с учетом почвенных особенностей.

Ассортимент минеральных удобрений устанавливается на основании действующего Государственного каталога.

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист 77
------	----------	------	--------	---------	------	--	------------

В пределах прибрежных защитных полос водных объектов внесение минеральных удобрений не предусматривают в связи с опасностью их смыва в водные объекты и загрязнения водной среды.

Результаты расчета объемов работ биологического этапа рекультивации земель представлены в таблице 6.3-2.

Таблица 6.3-2

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
<b>Биологический этап рекультивации*</b>		
<b>Площадь биологической рекультивации</b>	<b>га</b>	<b>8,275</b>
<b>Параметры биологической рекультивации</b>		
<b>строительство линейного объекта:</b>		
ширина полосы рекультивации по выгону	м	15,0
длина полосы рекультивации по выгону	м	2687,5
внесение органических удобрений по выгону на S = 0,645 га:		
навоз (30 т/га) (по полосе технической рекультивации)	т	19,35
площадь боронования	га	0,645
внесение минеральных удобрений по выгону на S = 4,031 га (по полосе отвода):		
селитра аммиачная (0,06 т/га д.в. Содержание д.в. 34,5%) = 0,174 т/га	т	0,701
суперфосфат (0,09 т/га д.в. Содержание д.в. 20,0%) = 0,450 т/га	т	1,814
калийная соль (0,12 т/га д.в. Содержание д.в. 40,0%) = 0,300 т/га	т	1,209
посев многолетних трав по выгону (0,027 т/га) S = 4,031 га (по полосе отвода)	т	0,109
посев многолетних трав в местах выкорчевки пней (0,027 т/га) S = 4,244 га	т	0,115

\*При разработке биологического этапа рекультивации объемы приняты согласно СТО Газпром 2-1.12-386-2009 «Порядок разработки проекта рекультивации при строительстве объектов распределения газа», М., 2010 г. и РД 39-00147105-006-97.

#### **6.4 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом водных объектах**

Основным мероприятием по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом водных объектов является применение технологии бестраншейной прокладки труб установкой наклонно-направленного бурения.

Такая технология прокладки газопровода исключает необходимость проведения дноуглубительных, подводных, водолазных и берегоукрепительных работ. Сохраняется естественное экологическое состояние водных объектов, практически полностью отсутствуют разрушения на поверхности земли, и нет необходимости проведения рекультивационных работ. Данная технология не оказывает воздействия на ихтиофауну.

Строительно-монтажные работы в русле водных объектов не ведутся.

Переход водных объектов предусмотрен на глубине не менее 2.0 м от прогнозируемого профиля дна после размыва с соблюдением п.5.4.2 СП 62.13330.2011\*.

Все строительно-монтажные работы по переходу водных объектов должны осуществляться в сухой период времени года и сжатые сроки с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

В целях устранения фактора беспокойства для рыб в период нереста и начального инкубационного развития потомства и зимовки предусмотрено проведение подводных работ вне периода весеннего нереста рыбы (апрель – июнь) и зимовки (ноябрь).

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод и для предотвращения попадания поверхностных вод с прилегающей территории в траншею и котлованы работы по прокладке газопровода следует выполнять из расчета сменной выработки и размещения грунта с верховой стороны косогорного рельефа.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

78

Участок траншеи, оставленный открытым для последующей разработки траншеи и прокладки газопровода, во вне рабочее время закрывается водонепроницаемым материалом для предотвращения попадания поверхностных и дождевых вод.

Таким образом, проектными решениями выполнены все мероприятия, направленные на полную надежность газопровода, а также исключают вредное воздействие на водные объекты и сохраняющие их экологическое состояние.

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные и подземные воды в процессе строительства должны осуществляться следующие мероприятия:

- соблюдение правил выполнения работ в зоне полосы временного отвода;
- для сохранения естественного стока поверхностных и талых вод предусмотрена планировка строительной полосы после окончания работ;
- запрещена мойка машин и механизмов на строительной площадке;
- заправка строительной техники топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов;
- дозаправка стационарных машин и механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками;
- заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, также под выпускным отверстием должны быть установлены резиновые поддоны, применение для заправки ведер и другой открытой посуды не допускается;
- запрещен выход на производство работ строительной техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов.

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира на территории, которая примыкает к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ, устанавливается водоохранная зона и прибрежная защитная полоса со специальным режимом осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, устанавливаются в соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г.

На территории, прилегающей к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения и на которой вводятся ограничения, и устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности, устанавливаются рыбоохранные зоны, согласно постановлению Правительства РФ от 6 октября 2008 г. №743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон» и приказа Федерального агентства по рыболовству от 15 декабря 2008 г № 410 «Об утверждении Порядка установления на местности границ рыбоохранных зон».

Рыбоохранные зоны и их границы устанавливаются Федеральным агентством по рыболовству в целях сохранения условий для воспроизводства водных биологических ресурсов.

Водоток, пересекаемый трассой	Минимальный размер, м	
	водоохранной и рыбоохранной зоны (ВЗ)	прибрежной защитной полосы (ПЗП)
река Угра	200	50
река Ларина	200	50
ручей б/н	50	50

В водоохранной зоне, а также в рыбоохранной зоне запрещается:

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							79

- размещение мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В связи с социальной необходимостью прокладки газопровода, машины и механизмы, задействованные в строительстве, можно считать техникой специального назначения.

В границах прибрежных защитных полос дополнительно к этому запрещается распашка земель и размещение отвалов размываемых грунтов.

Согласно принятой технологии выполнения работ - объект является линейным - при прокладке газопровода в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос разработка траншеи выполняется короткими захватками и во избежание размыва не допускается длительного хранения отвалов грунта. Разработка траншеи выполняется из расчета сменной выработки.

При строительстве газопровода размещение стоянок строительных машин и складов горюче-смазочных материалов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов предусматривается за пределами водоохранных зон. Сбор и хранение производственных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом в установленном порядке на базу Подрядчика. ТКО собираются в металлический контейнер с последующим вывозом на полигон ТКО.

Поддержание в надлежащем состоянии водоохранных зон и прибрежных защитных полос возлагается на водопользователей. Собственники земель, землевладельцы и землепользователи, на землях которых находятся водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, обязаны соблюдать установленный режим использования этих зон и полос.

Установление на местности границ рыбоохранных зон осуществляется посредством размещения специальных информационных знаков.

Организацию изготовления специальных знаков, размещение на местности и их содержание в надлежащем состоянии осуществляют федеральные государственные учреждения – бассейновые управления по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов, подведомственные Росрыболовству.

Основанием для размещения специальных знаков являются приказы Росрыболовства об установлении рыбоохранных зон.

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

При строительстве проектируемого газопровода из числа общераспространенных полезных ископаемых используется песок и щебень.

При прокладке подземного газопровода в пучинистых грунтах для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения предусматривается засыпка и подбивка тела трубы газопровода несмерзающим сыпучим грунтом (пески средне- и крупнозернистые строительные по ГОСТ 8736-93\* и др.) на высоту не менее 10 см и засыпку - не менее 20 см в соответствии с п.6.6.2-6.6.3 ПБ 12-529-03.

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения на участках с неодинаковой степенью пучинистости выполняется подсыпка под газопровод на высоту не менее 10 см и засыпку на 20 см над верхней образующей трубы несмерзающимся сыпучим грунтом (пески средне- и крупнозернистые) на расстоянии 50 диаметров с обеих сторон от границ зоны неодинаковой степени пучинистости;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ				
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения вертикальные участки газопровода (контрольные трубки, выход газопровода из земли, подземная арматура и т.д.) засыпаются в радиусе 1 метра несмерзающим сыпучим грунтом (песком средне - и крупнозернистым) на всю глубину траншеи в сильнопучинистых грунтах.

При прокладке газопровода в скальных грунтах предусматривается устройство постели из песчаного или глинистого грунтов на толщину не менее 20 см и присыпку после укладки на толщину не менее 20 см над верхней образующей трубы.

Неразъемное соединение «полиэтилен-сталь», при присоединении полиэтиленового газопровода к металлической запорной арматуре, укладывается на основание из песка толщиной 0,1 м, длиной по 1 м в каждую сторону и засыпается песком на всю высоту траншеи.

После завершения работ по устройству переходов газопровода методом ННБ технологические котлованы засыпают до проектных отметок газопровода песком.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

Основным мероприятием по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве, является их использование в объемах, предусмотренных проектом.

### **6.6 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

Для снижения техногенных воздействий при строительстве на окружающую природную среду предлагается комплекс организационно - технических мероприятий по уменьшению количества отходов:

- при строительстве необходимо использовать технологические процессы, базирующиеся на принципе максимального использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечит образование минимальных количеств отходов;

- необходимо оптимально организовать селективный сбор, сортировку и утилизацию отходов;

- рабочий персонал должен быть обучен сбору, сортировке и хранению отходов, во избежание перемешивания опасных веществ с другими видами отходов усложняющих утилизацию,

- необходимо организовать надлежащий учет отходов и обеспечить своевременные платежи за размещение отходов;

- все виды отходов должны складироваться и вывозиться в специально отведенные места.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

При соблюдении норм и правил по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов с территории строительства газопровода отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	

## 6.7 Мероприятия по охране недр и континентального шельфа РФ

При строительстве и эксплуатации проектируемого подземного газопровода используются недр, которые являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

- соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;
- обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;
- проведение опережающего геологического изучения недр, обеспечивающего достоверную оценку запасов полезных ископаемых или свойств участка недр, предоставленного в пользование в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами.

Для снижения негативного воздействия на недр в период строительства газопровода предусмотрены следующие мероприятия:

- выполнение строительно-монтажных работ в пределах временной полосы отвода земель;
- выполнение работ на временной полосе отвода должно вестись с соблюдением чистоты территории;

При эксплуатации, проектируемый газопровод не оказывает негативного воздействия на недр, т.к. является герметичной системой. Основным мероприятием по снижению воздействия на недр в период эксплуатации является повышение надежности работы объекта.

При строительстве и эксплуатации проектируемого подземного газопровода не затрагивается территория континентального шельфа РФ, поэтому мероприятия по его охране не предусматриваются.

## 6.8 Мероприятия по охране растительного и животного мира

### 6.8.1 Мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграций, доступа в нерестилища рыб

При выполнении строительных работ подрядная строительная организация должна выполнять **«Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистральных трубопроводов, линий связи и электропередач»**, утвержденные постановлением Правительства РФ № 997 от 13 августа 1996 г.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается выжигание растительности, хранение горюче-смазочных материалов и других, опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания

Для снижения негативного воздействия на животный мир в период строительства газопровода необходимо выполнять следующие требования:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						Лист
									82
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- проведение строительных работ исключительно в пределах временной полосы отвода земель;
- запрещается провоз и хранение огнестрельного оружия и самодельных устройств на производственных площадках;
- запрещается ввоз и содержание собак на территории, отведенной под строительство;
- размещение отходов производства и потребления предусмотреть на специальных площадках, предотвращающих гибель животных и исключающих привлечение объектов животного мира к посещению производственных площадок;
- ограничивать скорость движения транспортных средств в пределах временной полосы отвода земель, особенно с наступлением темного времени суток.

При соблюдении всех природоохранных мероприятий строительство газопровода не окажет отрицательного воздействия на животный мир.

Нерестилища на акватории, попадающей в зону строительства, отсутствуют.

### 6.8.2 Мероприятия по охране растительного мира

Для снижения воздействия на растительный мир в период строительства газопровода по лесам согласно «**Правилам использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов**» утвержденных приказом Рослесхоза от 10.06.2011 г. № 223, исключаются случаи:

- повреждения лесных насаждений, растительного покрова и почв за пределами предоставленного лесного участка;
- захламления прилегающих территорий за пределами предоставленного лесного участка строительным и бытовым мусором, отходами древесины, иными видами отходов;
- проезда транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам за пределами предоставленного лесного участка.

Лица, осуществляющие использование лесов в целях строительства и эксплуатации газопровода, обеспечивают:

- регулярное проведение очистки предоставленного лесного участка, примыкающих опушек леса, искусственных и естественных водотоков от захламления строительными, лесосечными, бытовыми и иными отходами, от загрязнения отходами производства, токсичными веществами;
- восстановление нарушенных производственной деятельностью дорог, осушительных канав, дренажных систем, квартальных столбов, квартальных просек;
- принятие необходимых мер по устранению аварийных ситуаций и лесных пожаров, а также ликвидации их последствий, возникших по вине указанных лиц.

Земли, нарушенные или загрязненные при использовании лесов для строительства газопровода, подлежат рекультивации в срок не более 1 года после завершения работ.

При прохождении трассы проектируемого газопровода по лесам необходимо выполнять требования к обеспечению пожарной и санитарной безопасности в лесах.

Согласно «**Правилам санитарной безопасности в лесах**», утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 мая 2017 г. № 607, при строительстве газопровода в лесах не допускается:

- загрязнение лесов отходами производства и потребления и выбросами;
- невыполнение или несвоевременное выполнение работ по очистке лесосек, а также работ по приведению лесных участков, предоставленных физическим или юридическим лицам в пользование в установленном лесным законодательством порядке, в состояние, пригодное для использования этих участков по целевому назначению, или работ по их рекультивации;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							83

- уничтожение либо повреждение мелиоративных систем и дорог, расположенных в лесах;
- уничтожение либо повреждение лесохозяйственных знаков, феромонных ловушек и иных средств защиты леса;
- уничтожение (разорение) муравейников, гнезд, нор или других мест обитания животных;

При разработке лесосек, строительстве и реконструкции линейных объектов запрещается сдвигание порубочных остатков к краю леса (стене леса).

Не допускается ухудшение санитарного состояния лесов, расположенных на предоставленных гражданам и юридическим лицам лесных участках и лесных участках, прилегающих к ним, при использовании лесов для строительства и эксплуатации проектируемого газопровода.

Согласно **«Правилам пожарной безопасности в лесах»**, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 г. № 417, при строительстве газопровода в период со дня схода снежного покрова до установления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова в лесах запрещается:

- разводить костры в хвойных молодняках, в местах рубок, не очищенных от порубочных остатков и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев;
- оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и др.) в непредусмотренных специально для этого местах;
- заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим;
- бросать горящие спички, окурки.

Полоса отвода и охранная зона вдоль проектируемого газопровода, проходящего через лесной массив, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов.

Подрядные организации, осуществляющие строительство газопровода в лесах, обязаны:

- соблюдать нормы наличия средств пожаротушения в местах использования лесов, содержать средства пожаротушения в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования;
- тушить лесные пожары, возникшие по их вине;
- немедленно принимать меры к ликвидации лесных пожаров, возникших в местах использования лесов, а также оповещать о пожаре органы государственной власти или органы местного самоуправления.

Перед началом пожароопасного сезона подрядные организации, осуществляющие использование лесов, обязаны провести инструктаж своих работников о соблюдении требований пожарной безопасности в лесах, а также о способах тушения лесных пожаров.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							84

### 6.9 Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия

Согласно акту государственной историко-культурной экспертизы документации, по содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, отводимом под объект: «Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области» от 04.05.2018 г. г. Самара, по имеющимся в настоящее время сведениям на территории, непосредственно связанной с участком прохождения трассы газопровода, объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), и выявленные объекты культурного наследия не установлены.

При проектировании и проведении строительных работ не затрагивается территория объектов культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), и выявленных объектов культурного наследия, не нарушается их целостность и не создается угрозы их повреждения, разрушения или уничтожения.

При выносе трассы в натуру для строительства необходимо пригласить представителя Министерства культуры Калужской области.

С целью сохранности объектов культурного наследия предусмотрены следующие мероприятия:

- проезд строительной техники и размещение отвалов грунта только в пределах временной полосы отвода земель;
- выполнение работ на временной полосе отвода должно вестись с соблюдением чистоты территории.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 7 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик документации, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия. В основном, неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки проектируемого объекта на окружающую среду.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды от проектируемого газопровода, а также даны рекомендации по их устранению.

### *Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух*

Принятые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут отличаться от фактического уровня фоновое загрязнение в зоне влияния объекта, и соответственно влиять на достоверность проведенной оценки воздействия на атмосферу. Данный вид неопределенности не оказывает значительного влияния на результаты оценки воздействия, поскольку проектируемый газопровод представляет собой протяженный линейный объект с периодически действующими источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительства, удаленный от ближайшей жилой застройки, с кратковременным воздействием.

### *Оценка неопределенностей воздействия на водные объекты*

В период строительства и эксплуатации газопровода воздействие на поверхностные и подземные воды будет минимально, в результате чего возникновение ситуаций, влияющих на погрешность оценки (возникновение неопределенности) маловероятно.

### *Оценка неопределенностей при обращении с отходами*

При анализе системы обращения с отходами в районе прохождения проектируемого объекта могут быть уточнены организации, специализирующиеся на утилизации и захоронении отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации.

### *Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир*

Наиболее значимой неопределенностью при проведении оценки воздействия на растительный и животный мир, оказываемой проектируемым объектом, является отсутствие утвержденных для растительного и животного мира экологических нормативов ПДК загрязняющих веществ и ПДУ для атмосферного воздуха. Существующие экологические нормативы носят ориентировочный характер и не имеют правового обоснования.

Так же моментом неопределенности является человеческий фактор - браконьерство и сбор дикоросов строительным и эксплуатационным персоналом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ					86
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		

## 8 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации линейного объекта, а также при авариях на его отдельных участках

Проведение экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы осуществляется природопользователем в соответствии с федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», а также другими законодательными и нормативно-правовыми актами.

Экологический мониторинг проводится с целью обеспечения экологической безопасности объекта и для уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В процессе проведения экологического мониторинга осуществляется отслеживание экологической обстановки в зоне влияния рассматриваемого объекта и проводится сопоставление фоновой и фактической ситуации.

### 8.1 На стадии строительства

До начала проведения строительных работ получить согласование Производственного экологического контроля с государственным уполномоченным территориальным органом исполнительной власти в области природопользования.

Договор на проведение экологического мониторинга заключается подрядной организацией перед началом выполнения строительно-монтажных работ.

Экологический контроль (мониторинг) осуществляется согласно установленным методикам по договорам с аккредитованными лабораториями и организациями, имеющими опыт и лицензии на проведении данных видов работ.

Основной задачей в период строительства объекта при проведении Производственного экологического контроля (мониторинга) является организация заказчиком и эксплуатирующей организацией экологического надзора за соблюдением подрядной строительной организацией требований природоохранных законов, а также природоохранных решений и мероприятий, предусмотренных проектом.

Строительство газопровода, как источник техногенного воздействия, окажет существенное влияние на состояние окружающей среды. Это связано с разнообразными источниками техногенного воздействия на компоненты природной среды газопровода и его инфраструктурных компонентов.

Практически все технологические процессы строительства газопровода оказывают техногенное воздействие как на отдельные компоненты окружающей природной среды (атмосферный воздух, акватории водотоков и грунтовых вод, растительный покров, лесные массивы, почвы, грунты, геологическую среду, животный мир, ихтиофауну и гидробионты, человека), так и на целую группу природных компонентов одновременно.

Осуществление проектируемой хозяйственной деятельности связано с изъятием природных ресурсов, а также техногенными источниками воздействия на природные компоненты окружающей среды.

- ✓ Изъятие заключается в использовании при строительстве трассы;
- ✓ Полезных ископаемых (стройматериалов);
- ✓ Земельных ресурсов;
- ✓ Ресурсов флоры и фауны.

Техногенные источники вызывают механическое, физическое, химическое и биологическое воздействия на природные компоненты окружающей среды.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							87

**Механическое воздействие** связано с прокладкой газопровода и строительством водных переходов через водотоки.

**Физическое воздействие** связано с наличием шума на объектах строительства, а также различными видами электромагнитного излучения.

**Химическое воздействие** обусловлено проведением сварочных работ, работой двигателей строительной техники, а также образованием твердых и жидких бытовых и производственных отходов.

**Биологическое воздействие** связано с изменением состава обитающих представителей биосообществ.

Наиболее значимым по интенсивности и площади распространения, но кратковременным по продолжительности, будет прямое воздействие на почвенно-растительный покров в период строительства при расчистке трассы и земляных работах.

Воздействие на воздух от строительной техники и сварочных работ, будет таким же по продолжительности, но меньше по уровню и интенсивности.

Обустройство водных переходов через водотоки окажет непродолжительное воздействие на качество воды и ихтиофауну на участках переходов через реки.

Основными объектами воздействия будут являться: работающий персонал, население (попадающее в зону воздействия), недра, воздух, вода, почва, флора, фауна и ландшафт.

В ходе мониторинга необходимо выполнять наблюдения за техногенными источниками воздействия и принимать меры по их минимизации, в случае превышения ими предельно допустимых значений.

**На этапе строительства проектируемого газопровода предусматривается программа мониторинга для следующих компонентов экосистемы:**

- Атмосферный воздух;
- Поверхностные воды;
- Почва и земли;
- Растительность;
- Животный мир;
- Недра с входящими в нее подсистемами: мониторинг геологической среды и обращение с отходами.

### 8.1.1 Мониторинг атмосферного воздух

**Целью мониторинга** атмосферного воздуха является контроль уровня химического и физического загрязнения атмосферного воздуха в зонах влияния строительства, а также для контроля предложенных нормативов ПДВ.

**Основными задачами** мониторинга атмосферного воздуха на этапе строительства является контроль:

- За выбросами загрязняющих веществ двигателей внутреннего сгорания при работе строительной техники, автотранспорта и других механизмов;
- За выбросами загрязняющих веществ при производстве сварочных работ на линейном участке газопровода;
- За выбросами загрязняющих веществ при производстве окрасочных работ;
- Метеопараметров;
- За уровнем физического воздействия (шума, электромагнитного воздействия и т.д)

Мониторинг атмосферного воздуха проводится на предприятии согласно Закону РФ «Об охране атмосферного воздуха», Постановлениям Правительства от 02.03.00 № 183, от 21.04.00 № 373, от 15.01.01 № 31.

Мониторинг атмосферного воздуха включает контроль:

- Химического загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов объекта;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							88

- Видов и уровней вредного физического воздействия на атмосферный воздух.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов объекта включает определение показателей:

- содержание вредных веществ в атмосферном воздухе на границе санитарной территории в зоне влияния выбросов объекта.

**Источники загрязнения атмосферного воздуха.** Основными процессами, связанными с образованием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются работа двигателей внутреннего сгорания автотранспорта, сварочные работы, работа дизельных установок, планировочные работы (разработка и обратная засыпка грунта в траншею экскаватором), сыпка и временное хранение сыпучих материалов в отвале.

**Источники физического загрязнения атмосферного воздуха.** Основными источниками шума являются строительные машины, механизмы и транспортные средства.

**Источниками электромагнитного воздействия на человека на проектируемом объекте отсутствуют.**

**Источниками ионизирующего воздействия могут являться:** естественный радиационный фон; стройматериалы. Именно перечисленные виды воздействия являются источниками физического загрязнения атмосферного воздуха. Как показали результаты инженерных изысканий естественный радиационный фон и фон используемых стройматериалов находятся в норме. В связи с этим мониторинг радиационного излучения на этапе строительства не предусматривается.

**Контроль за соблюдением уровня физического загрязнения атмосферного воздуха на рабочих местах должен осуществляться:**

- при проектировании, приемке в эксплуатацию, изменении конструкции источников воздействия и технологического оборудования их включающего;
- при организации новых рабочих мест;
- в порядке текущего надзора за действующими источниками воздействия.

**Программа мониторинга химического загрязнения атмосферного воздуха.** В соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (С.-Пб., «НИИ «Атмосфера», 2012г.), контроль соблюдения установленных нормативов выбросов (ПДВ) проводится:

- непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

Первый вид контроля предназначен для источников с организованным и неорганизованным выбросом, второй - может дополнять первый вид контроля и применяется, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Т.к. основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются строительная техника, т.е. основные источники загрязнения атмосферного воздуха – это неорганизованные источники выбросов, то данной программой мониторинга предлагается осуществлять контроль за содержанием загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой застройки.

**Контролируемые параметры** являются все загрязняющие вещества, образующиеся от всех источников загрязнения.

**Наблюдательная сеть (пункты контроля)** в период строительства проектируемого газопровода должна быть приурочена к ближайшей жилой застройке. Таким образом, замеры необходимо проводить непосредственно на границе ближайшей жилой застройки.

**Методы наблюдений и исследований. При проведении отбора проб** с целью контроля расчетных концентраций должны соблюдаться требования к условиям пробоотбора

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							89

на определение содержания загрязняющих веществ в воздухе санитарно-защитных зон предприятий (РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»; ПНД Ф 12.1.1-99 «Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций вредных веществ (газов, паров) в выбросах промышленных предприятий», «РД 52.04.86-86 Методические указания по определению оксидов углерода, диоксида серы и оксидов азота в промышленных выбросах с использованием автоматических газоанализаторов»).

Измерения на границе ближайшей жилой застройки следует выполнять при тех же метеоусловиях, которым соответствуют значения расчетных концентраций в контрольных точках.

Отбор и анализ проб воздуха должна производить специализированная организация, имеющая опыт проведения выше указанных работ. Основные методы химических анализов представлены ниже.

### Аналитические методы исследования атмосферного воздуха

№№ п.п	Контролируемые параметры	Метод	Нормативный документ
1	Оксид углерода СО	Хромато-графия	ПНД Ф 13.1.5-97 Методика хроматографического измерения массовой концентрации оксида углерода от источников сжигания органического топлива РД 52.04.86-86 Методические указания по определению оксидов углерода, диоксида серы и оксидов азота в промышленных выбросах с использованием автоматических газоанализаторов. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)
2	Дисперсные частицы (сажа)	Гравиметрия	ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков
3	Пыль неорганическая	Гравиметрия	ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков ГОСТ 17.2.4.05-83 Охрана природы. Атмосфера. Гравиметрический метод определения взвешенных частиц, пыли ПНД Ф 12.1.1-99 Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций вредных веществ (газов, паров) в выбросах промышленных предприятий
4	Сумма углеводородов	Фотометри-ческий	РД 52.04. 186-89 Часть 1. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Загрязнение атмосферы в городах и других населенных пунктах. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)
5	Серы диоксид SO <sub>2</sub>	Типометри-ческий метод	ПНД Ф 13.1.3-97 Методика выполнения измерений массовой концентрации диоксида серы в отходящих газах от котельных, ТЭЦ, ГРЭС и других топливосжигающих агрегатов (типометрический метод). НИИ Атмосфера
			РД 34.02.309-88 (СО 153-34.02.309-88) Методические указания по определению содержания диоксида серы в дымовых газах котлов (экспресс-метод)
			РД 52.04.86-86 Методические указания по определению оксидов углерода, диоксида серы и оксидов азота в промышленных выбросах с использованием автоматических газоанализаторов. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)
			ГОСТ Р ИСО 7935-2007 Выбросы стационарных источников. Определение массовой концентрации диоксида серы. Характеристики автоматических методов измерений в условиях применения.
6		Метод ионной хроматографии	ПНД Ф 13.1.2:3.19-98 (издание 2008г.) Методика выполнения измерений массовой концентрации диоксида азота и азотной кислоты (суммарно), оксида азота, триоксида серы и серной кислоты (суммарно), диоксида серы, хлороводорода, фтороводорода, ортофосфорной кислоты и аммиака в пробах промышленных выбросов, атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны методом ионной хроматографии
7	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Ионная хроматография	ПНД Ф 13.1.2:3.19-98 (издание 2008г.) Методика выполнения измерений массовой концентрации диоксида азота и азотной кислоты (суммарно), оксида азота, триоксида серы и серной кислоты (суммарно), диоксида серы, хлороводорода, фтороводорода, ортофосфорной кислоты и аммиака в пробах промышленных выбросов, атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны методом ионной хроматографии
		Фотометри-ческий	ПНД Ф 13.1.4-97 Методика выполнения измерений массовой концентрации окислов азота в организованных выбросах котельных, ТЭЦ и ГРЭС
7	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Фотометри-ческий	РД 52.04. 186-89 Часть 1. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Загрязнение атмосферы в городах и других населенных пунктах. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)
			РД 52.04.306-92 Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха (взамен РД 52.04.78-86). Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО) РД 52.04.84-86 Методические указания по определению концентрации оксидов азота в выбросах с использованием автоматических газоанализаторов. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО). РД 52.04.86-86 Методические указания по определению оксидов углерода, диоксида серы и оксидов азота в промышленных выбросах с использованием автоматических газоанализаторов. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)
8	Формальдегид	Фотометри-ческий	РД 52.04. 186-89 Часть 1. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Загрязнение атмосферы в городах и других населенных пунктах. Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова (ГГО)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№зак.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

90

**Регламент проведения мониторинга.** Программой мониторинга атмосферного воздуха предлагается проводить замеры концентраций загрязняющих веществ в контрольных точках на ЖЗ. Таким образом, пункты наблюдений, где будет осуществляться отбор проб воздуха, будут расположены на границе жилой застройки. Полученные средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сравниваются с соответствующими среднесуточными значениями ПДК.

Согласно ГОСТ Р 52169-2003 и ГОСТ 52033-2003 предусматривается также контроль токсичности отработанных газов (углеводородов и оксида углерода) и дымности двигателей автотранспорта, строительных машин и спецтехники, используемых при строительстве. Контроль проводится один раз в год на специальных контрольно-регулирующих пунктах (КРП) по проверке и снижению токсичности выхлопных газов. Контроль выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта и строительной техники обеспечивается подрядными организациями – владельцами данных транспортных средств.

**Контроль метеопараметров** проводится одновременно с отбором проб при мониторинге атмосферного воздуха, согласно ГОСТ 17.2.3.01-86;

Продолжительность метеорологических наблюдений составляет 10 минут.

**Формы отчетных материалов:**

Результаты мониторинга атмосферного воздуха комплектуются в отчет, включающий:

- акты отбора проб атмосферного воздуха,
- анализ результатов и оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха
- копия аттестата аккредитации (с приложением о видах деятельности)

аналитической лаборатории, в которой проводились химические анализы атмосферного воздуха.

Материалы отчета представляются в уполномоченные государственные контролирующие органы.

Результаты мониторинговых наблюдений необходимо хранить в электронной Базе данных системы ПЭМ. На этапе строительного мониторинга результаты наблюдений должны храниться в виде электронных таблиц, соответствующих формам, определенным приказом МПР России от 06 февраля 2008 г. №30.

### 8.1.2 Мониторинг уровня шума

Шумовые характеристики источников внешнего шума, уровни шума на территориях застройки, требуемую величину их снижения, выбор мероприятий и средств шумозащиты следует определять согласно действующим нормативным документам (СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СНиП II- 12-77 и др.).

**Состав наблюдаемых (контролируемых) параметров** при оценке уровня шума включает:

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

**Наблюдательная сеть (места контроля)** в период строительства и эксплуатации проектируемого газопровода должна быть приурочена к ближайшей жилой застройке. Таким образом, местами **контроля акустического воздействия** являются зоны потенциального воздействия действующих источников шума, которые находятся на границе ближайшей жилой застройки.

**Методы наблюдений и исследований.** Измерения уровня шума производятся в соответствии с ГОСТ 23337-78\* «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Методика измерений изложена в «Методических рекомендациях по дозной оценке производственных шумов» №2908-82.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							91

Измерение шума проводится с использованием шумомеров. Шумомеры и вспомогательные приборы до и после проведения измерения должны калиброваться согласно заводским инструкциям к приборам.

При измерении шумов в условиях воздушных потоков со скоростью более 1 м/сек, во избежание искажений показаний, микрофон должен быть защищен противоветровым приспособлением, улучшающим его обтекание. При измерении аэродинамических шумов микрофон должен располагаться под углом 45° к оси струи.

#### **Регламент проведения мониторинга:**

- **при эксплуатации** контроль уровней шума осуществляют один раз в процессе приемо-сдаточных испытаний оборудования, являющегося источником данного вида воздействия, а также после ремонта оборудования;

- **на период строительства** контроль уровней шума осуществляют ежеквартально при работающей и неработающей строительной технике.

Полученные результаты записываются в Журнал наблюдений и в виде соответствующих файлов заносятся в Базу данных ПЭМ на стадии строительства.

Результаты мониторинговых наблюдений необходимо хранить в электронной Базе данных системы ПЭМ. На этапе строительного мониторинга результаты наблюдений должны храниться в виде электронных таблиц, соответствующих формам, определенным приказом МПР России от 06 февраля 2008 г. № 30.

### **8.1.3 Мониторинг поверхностных вод**

#### **Целями мониторинга** являются:

- своевременное выявление и прогнозирование развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработка и реализация мер по предотвращению негативных последствий этих процессов;

- оценка эффективности осуществляемых мероприятий по охране водных объектов и их водоохранных зон.

#### **Задачами мониторинга** являются:

- сбор, обработка и хранение сведений, полученных в результате наблюдений;

- оценка загрязнения вод и донных осадков при производстве работ, связанных со строительством водных переходов;

- регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохранных зон;

- внесение сведений результатов наблюдений в государственный водный реестр;

- оценка и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов.

#### **Объектами наблюдения ПЭМ на стадии строительства** являются:

- ✓ морфометрические характеристики водных объектов;
- ✓ гидрохимический состав поверхностных вод;
- ✓ территория водоохранной зоны.

Мониторинг представляет собой систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, физических и юридических лиц (с. 30 Водного кодекса, постановление Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. N 219 «Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов»).

**Наблюдения проводят** на водотоках и их водоохранных зонах, находящихся в сфере влияния строительства проектируемого газопровода и объектов его инфраструктуры.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							92

В соответствии с Водным кодексом РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ (с изменениями), для размещения и строительства переходов трубопроводов через водные объекты, необходимо получение решения о предоставлении этих водных объектов в пользование. Водопользователи при использовании водных объектов обязаны «вести регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами, а также бесплатно и в установленные сроки представлять результаты таких наблюдений в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти».

Сведения, полученные в результате наблюдений собственниками водных объектов, водопользователями и недропользователями, используются при проведении государственного мониторинга водных объектов (Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 №219 «Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов»).

#### **Программа наблюдений за морфометрическими характеристиками водных объектов.**

**Назначение наблюдений** - наблюдения за морфометрическими особенностями водных объектов, пересекаемых газопроводом в период строительства.

**Наблюдательная сеть:** в период строительства – все водотоки, пересекаемые трассой газопровода.

При описании расположения мест наблюдения за морфометрическими особенностями водного объекта указываются, расстояния от устья до места наблюдения (км), географические координаты местоположения контрольных створов используемого водного объекта, определенные по карте масштабе не крупнее 1:100000 с точностью до секунды, виды наблюдений.

#### **Контролируемые параметры:**

- максимальная глубина,
- минимальная глубина, средняя глубина,
- уровень над "0" графика,
- скорость течения, расход воды.

**Методы наблюдений и исследований.** Методической основой проведения полевых гидрометрических работ являются «Наставления гидрометеорологическим станциям и постам...», Роскомгидромета.

Измерение расхода воды осуществляется детальным методом. В тех случаях, когда это возможно, скорости течения определяются с помощью гидрометрической вертушки. В остальных случаях скорости определяются методом поверхностных стрелочных поплавков. Для подсчета площадей поперечного сечения используются результаты промеров глубины на гидрометрических створах.

**Регламент проведения мониторинга.** Периодичность наблюдения: **однократно** на всех пересекаемых газопроводом водотоках.

#### **Программа гидрохимического мониторинга поверхностных вод.**

**Назначение наблюдений** - оценка качества воды в водных объектах, получение достоверных данных об уровне содержания взвеси и загрязняющих веществ в речных водах в период строительства и перед вводом газопровода в эксплуатацию.

**Объектами** строительного этапа мониторинга являются воды поверхностных водотоков, пересекаемых трассой строящегося газопровода.

**Наблюдательная сеть:** в период строительства – все водотоки, пересекаемые трассой газопровода.

**Органолептические показатели:** цветность; мутность; привкус; наличие пленки, запах.

**Контролируемые гидрохимические показатели:** взвешенные вещества; БПК5; нефтепродукты.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							93

### Методы наблюдений и исследований:

**Отбор проб** воды на гидрохимические показатели проводится согласно ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков» и ГОСТ 17.1.5.04-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».

В каждой точке наблюдений отбираются 2 пробы воды - 500 м выше и ниже перехода. Пробы воды отбираются в стеклянную посуду, предварительно промытую несколько раз исследуемой водой.

Для сохранения химического состава исследуемой воды применяется консервирование проб в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 и Р 52.24.353-94.

**Анализ проб поверхностных вод** должны проводиться в специализированной аккредитованной лаборатории или в передвижной экологической лаборатории на сертифицированном оборудовании. Определение гидрохимических показателей проводится по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию и включенным в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Для проверки полученных результатов рекомендуется выполнение контрольных химических анализов воды в других лабораториях (10% от общего объема опробования), с обязательным соблюдением используемых методик.

При гидрохимическом анализе проб воды следует руководствоваться: «Руководством по химическому анализу поверхностных вод суши» / Под ред. Семенова А.Д. Л.: Гидрометеиздат, 1977 и Р 52.24.309-2004 «Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Росгидромета».

**Регламент проведения мониторинга: Однократно** в период выполнения строительно-монтажных работ. В период проведения строительно-монтажных работ пробы отбираются не ранее, чем через 10 дней после окончания работ. Одновременно с отбором проб определяются гидрологические параметры.

### **Программа мониторинга водоохранной зоны водотоков**

**Наблюдательная сеть:** в период строительства – водоохранные зоны всех водотоков, пересекаемых трассой газопровода.

#### **Контролируемые параметры:**

- эрозионные процессы (густота эрозионной сети),

**Методы наблюдений и исследований.** Методики наблюдения водоохранных зон с целью определения параметров эрозионных процессов.

В качестве основного метода предлагается использовать визуальные наблюдения до начала строительства и после.

Исходными данными для фиксации текущего состояния водоохранных зон служат материалы инженерных изысканий.

**Регламент проведения мониторинга.** Периодичность наблюдений в режиме визуальных маршрутных наблюдений: 2 раза в течение строительно-монтажных работ. С целью фиксирования результатов визуальных наблюдений используются: запись в журнале; цифровая фото- и видеосъемка с комментариями.

Результаты мониторинговых наблюдений необходимо хранить в электронной Базе данных системы ПЭМ. На этапе строительного мониторинга результаты наблюдений должны храниться в виде электронных таблиц, соответствующих формам, определенным приказом МПР России от 06 февраля 2008 г. №30.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							94

### 8.1.4 Мониторинг почв и земель

**Целью мониторинга** является изучение современного состояния земельных угодий и почвенного покрова в полосе отвода проектируемого газопровода.

**Задачи мониторинга:**

- ✓ оценка состояния почвенного покрова в зоне влияния строительных работ;
- ✓ контроль загрязнения почвенного покрова в зоне влияния строительных работ;
- ✓ контроль эффективности процессов рекультивации нарушенных земель (технического и биологического этапов);
- ✓ контроль загрязнения почв выбросами, сбросами, отходами, стоками и осадками, в соответствии с ГОСТ 17.4.3.04-85, СанПиН 2.1.7.1287-03.

В случае загрязнения почвы в результате аварийных и залповых выбросов должны осуществляться идентификация и количественный анализ загрязняющих почву веществ. На основании полученных результатов должна быть четко определена зона загрязнения и установлен перечень загрязняющих веществ (ВРД 39-1.13-081-2003).

**Основные техногенные воздействия** строительства проектируемого газопровода на почвы связаны с производством подготовительных работ, включающих планировку полосы под трассу газопровода и площадок строительства.

Все земляные работы будут выполняться в пределах отвода земель: краткосрочного на период строительства и долгосрочного для размещения объектов постоянного пользования.

При строительстве газопровода воздействие на почвенный покров проявляется в нескольких видах. Основное значение имеют механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ, а также химическое воздействие на почву выхлопных газов, нефтепродуктов и загрязненных технологических вод.

Механические нарушения, в силу специфики проектируемого объекта, будут носить преимущественно линейный характер и во многом зависят от типа почв. Они могут проявляться в полном или частичном разрушении, изъятии и уплотнении почв.

Полное разрушение структуры почв и перемешивание с нижележащим минеральным грунтом будет происходить при прокладке траншеи под трубопровод. Выполнение этих технологических операций нарушает целостность почво-грунтов, их первичную структуру и физико-механические свойства.

Фоновые характеристики радиационного фона, полученные в результате радиометрических исследований при инженерных изысканиях, показали, что радиационная безопасность территории объекта соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

**Объектом мониторинга** является почвенный покров на трассе строительства газопровода.

**Контролируемые параметры деградации почвенного покрова.** Работы по выявлению загрязненных земель производятся в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (утв. Роскомземом 28.12.94, Минсельхозпродом РФ 26.01.95, Минприроды РФ 15.02.95).

Перечень показателей для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв составляется с учетом типа почвы, требований ГОСТ 17.4.2.01-81, ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.4.3.06-86, СанПиН 2.1.7.1287-03.

При составлении перечня контролируемых показателей при мониторинге земель следует учитывать вид использования земель по ГОСТ 17.4.2.03-86.

При контроле за процессом рекультивации выбор контролируемых показателей осуществляется с учетом исходных данных, а также требований экологических, агротехнических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							95
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

и правил в зависимости от вида нарушения почвенного покрова и дальнейшего целевого использования рекультивированных земель.

При осуществлении контроля за ходом технической рекультивации перечень показателей составляется с учетом ГОСТ 17.5.3.04-83.

При осуществлении за ходом биологической рекультивации перечень контролируемых показателей составляется с учетом требований ГОСТ 17.5.3.04-83.

Контролируемые параметры загрязнения почвенного покрова:

- тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель);
- нефтепродукты;
- фенолы.

**Наблюдательная сеть** во время проведения мониторинга на стадии строительства должна обеспечить сбор достоверной информации об уровне загрязнения почвенного покрова в ходе строительства.

Наблюдательная сеть включает в себя объекты: площадки временного размещения отходов, строительные площадки.

В данном случае площадка складирования отходов (контейнеры) расположена на строительной площадке.

**Мониторинг** почвенного покрова проводится в пределах зоны строящихся участков. Учитывая кратковременность проведения работ, мониторинг почвенного покрова в период строительства проводится в пределах зоны потенциального воздействия действующих источников загрязнения и максимального сосредоточения строительной техники.

При осуществлении мониторинга почвенного покрова осуществляются маршрутные визуальные наблюдения вдоль всей трассы, а также инструментальный контроль почв на строительной площадке.

Маршрутные наблюдения включают визуальные наблюдения на местности.

Инструментальный контроль для площадных объектов (строительная система), площадь которых более 0,01 км осуществляется по восьмирумбовой системе и по четырехрумбовой системе, для объектов площадь которых менее 0,01 км. Пункты контроля располагаются не далее, чем 20 метров от границы площадки.

Инструментальный контроль будет проводиться на территории строительной площадки.

**Полевые работы.** Контроль почвенного покрова линейной части предусматривает визуальные наблюдения и натурные наблюдения на предмет выявления мест загрязнений нефтепродуктами. Осуществляется после окончания строительного-монтажных работ и технической рекультивации.

На площадных объектах (строительная площадка) предусмотрен инструментальный контроль.

При выявлении мест загрязнений в ходе наблюдений оценивается:

- площадь загрязнения;
- глубина загрязнения;
- концентрация нефтепродуктов в почве.

В ходе инструментального контроля проводится анализ почвенного покрова на: pH (водной вытяжки), нефтепродукты, фенолы, ртуть, медь, свинец, железо, марганец, цинк, никель, кадмий, мышьяк. Перечень контролируемых параметров может варьироваться в соответствии со спецификой региона.

**Отбор проб** ведется в закопушках и в почвенных шурфах. Одновременно с отбором образцов проводится морфологическое описание почв по генетическим горизонтам («Классификация и диагностика почв СССР». М., 1977). Для нарушенных в процессе строительства почв вводится дополнительная индексация почвенных слоев, образовавшихся при строительстве. За основу принимается материал генетических почвенных горизонтов, из которых сложены слои. Так, слой с индексом LAC сложен из фрагментов горизонта А и материнской породы С.

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

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ

Лист

96

При проведении контроля за загрязнением почв следует учитывать требования к методам отбора и подготовки проб ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.4.4.02-84, «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель» (утв. Роскомземом 28.12.94, Минсельхозпродом РФ 26.01.95, Минприроды РФ 15.02.95).

Наблюдения за качеством почвенного покрова осуществляется путем отбора проб и последующего химического анализа в стационарных лабораториях. Опробование рекомендуется проводить и поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 20-25 м<sup>2</sup>) на глубину 0.0-0.30 м.

Средства отбора, условия консервации, хранения и транспортировки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84, а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам на методы определения загрязняющих веществ.

**Лабораторные работы и методы химического анализа почв.** Для проведения анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа. Аналитические процедуры, подтверждающие точность, воспроизводимость результатов анализов и чувствительность метода, проводятся в соответствии с требованиями «Руководства по качеству РЛЦ».

Согласно ГОСТ 17.4.3.04-85, основными критериями, используемыми для оценки степени загрязнения почв, являются ПДК и ОДК химических веществ в почве по ГОСТ 17.4.1.03-84 и показатели санитарного состояния почв по ГОСТ 17.4.2.01-81.

**Анализы загрязнения почв** должны проводиться в специализированной аккредитованной лаборатории. Определение показателей химического загрязнения проводится по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию и включенным в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Определение **тяжелых металлов** проводится согласно «Методическим указаниям по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства» (издание 2-е, переработанное и дополненное), М. ЦИНАО, 1992г., с применением метода атомно-абсорбционной спектроскопии.

Определение **валовых тяжелых металлов** проводится путем экстракции их смесью концентрированных кислот или царской водкой (валовое содержание). Подготовка проб почвы для определения тяжелых металлов к анализу проводится по ГОСТ 17.4.4.02-84.

Определение содержания **нефтепродуктов** в почве проводится согласно ПНДФ 16.1:2.2.22-98 «Методика выполнения измерений нефтепродуктов в почвах и донных отложениях методом ИК-спектроскопии» и Методическим Указаниям Роспотребнадзора (МУК 4.1.1956-05 от 21.04.2005 «Определение концентрации нефти в почве методом инфракрасной спектроскопии»).

Определение содержания фенолов в почве проводится согласно ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-2005 «Методика выполнения измерений массовой доли летучих фенолов в пробах почв, осадков сточных вод и отходов фотометрическим методом после отгонки с водяным паром».

Классификацию почв по степени загрязнения проводят по ГОСТ 17.4.3.06-86 и ГОСТ 17.4.3.04-85, в соответствии с которыми к категории загрязненных следует относить почвы, в которых количество загрязняющих веществ находится на уровне или выше ПДК и ОДК.

Определение степени загрязнения земель осуществляют согласно ГОСТ 17.4.3.06-86, «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10.11.93, Минприроды РФ 18.11.93).

Все лаборатории должны иметь аккредитацию.

**Регламент проведения мониторинга: Периодичность наблюдения:** после завершения строительства и технического этапа рекультивации, **однократно.**

Обработка данных: Полученные материалы должны быть представлены в виде отчета, содержащего таблицы фактического материала. Результаты химического анализа почв сопоставляются с данными предстроительного мониторинга почвенного покрова и

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							97

Методическим Указаниям Роспотребнадзора (МУК 4.1.1956-05 от 21.04.2005 «Определение концентрации нефти в почве методом инфракрасной спектроскопии»).

Результаты мониторинга в виде текстовых и графических файлов заносятся в Базу данных производственного экологического мониторинга (стадия строительство).

Материалы отчета представляются в уполномоченные государственные контролирующие органы.

### 8.1.5 Мониторинг растительности

**Целью мониторинга является оценка** состояния растительного покрова, и, его реакция на антропогенное воздействие в ходе строительства газопровода.

**В ходе проведения мониторинга на этапе строительства решаются следующие задачи:**

- определение состава, структуры и динамики растительных сообществ;
- определение общего состояния растительности;
- оценка техногенного воздействия на растительный покров.

На основании данных Инженерно-экологических изысканий, в пределах рассматриваемого участка, виды растений, занесенные в Красную книгу, не отмечены.

**При фиксации результатов техногенного воздействия** на растительный покров должны указываться:

- наличие вырубок (размеры делянок, примерный возраст деревьев на вырубке);
- пожарища (размеры, доля в общей площади, примерный возраст деревьев);
- подтопление, заболачивание (интенсивность, размеры);
- нарушение или полное сведение растительного покрова на участках несанкционированного проезда транспорта, проходки траншей, устройства выемок в рельефе (интенсивность, размеры).

**Наблюдательная сеть:**

- участки трассы, проходящие в местах произрастания растений.

Положение контрольных точек базируется на материалах инженерно-экологических изысканий и определяется на основе прогноза последствий строительства и эксплуатации газопровода с учетом размещения объектов, их воздействия и особенностей ландшафтной структуры.

В основе выбора местоположения точек мониторинга лежит прогноз изменения растительности в результате предполагаемых воздействий на фоне существующих нарушений.

**Виды наблюдений.** В период строительства проводятся маршрутные визуальные исследования:

- уточняется численность растений.

**Методы наблюдений и исследований:** Методика составления популяции основана на стандартном геоботаническом описании (по методике, заложенной в «Полевой геоботанике, Т.1-4), в состав которого входит:

- ✓ описание условий местообитания (рельеф, характер и условия увлажнения, почва);
- ✓ характеристика каждого яруса:
  - сомкнутость - %;
  - высота - м;
  - видовой состав;
  - обилие для каждого вида.

Определяется степень нарушенности растительного сообщества (в баллах). Для

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							98

древесных видов также указывается диаметр ствола (см) и высота прикрепления кроны (м).

Основными методическими приемами мониторинга являются метод эталонов, метод ключевого участка, метод экологического профилирования.

В качестве эталонов используются фитоценозы, а также их комплексы и структурные компоненты (ценопопуляции), а также виды и группы видов.

Оценка техногенных воздействий на растительность осуществляется в контрольных пунктах как непосредственно в зоне воздействия (импактной), так и в буферной зоне. В качестве ключевых подбираются участки, отражающие структуру растительного покрова, репрезентативные в отношении отражения ландшафтной структуры.

**Регламент проведения мониторинга:** Режим наблюдений: **однократно** на строительном этапе после завершения строительства.

**Пункты наблюдения:** полоса отвода газопровода, а также строительная площадка.

Наблюдения проводятся в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (в июне – августе). Основным условием выбора периода наблюдения является вероятность нахождения и учета всех видов растений. Наблюдения за растительностью должны проводиться в следующий после биологической рекультивации вегетационный период, далее - при необходимости сравнения с контролируемым объектом. На рекультивированных площадках визуальный контроль степени всхожести проводится на следующий после проведения биологической рекультивации год в сезон максимальной продуктивности.

**Регистрация наблюдений** производится в бланках геоботанических описаний. По результатам полевых исследований составляется отчет, в котором представляются: оценка обилия и численности видов растений по трассе газопровода и в зоне его влияния. Материалы отчета представляются в уполномоченные государственные контролирующие органы.

### 8.1.6 Мониторинг животного мира

**Целью мониторинга является** - оценка состояния популяций животных, включенных в Красную книгу РФ, а также региональный список охраняемых животных и прогноз состояния популяций редких видов животных и их место-обитаний в зоне воздействия строительства газопровода.

**Задачами мониторинга является выявление:**

- ✓ типы местообитаний редких видов животных и птиц в зоне воздействия строительства линейной части газопровода;
- ✓ пространственные реакции, прежде всего редких видов, на антропогенное воздействие.

**Объектами** мониторинга являются:

- ✓ местообитания редких и охраняемых («краснокнижных») видов;
- ✓ популяции «краснокнижных» видов (или группы видов), находящихся в зоне воздействия строительства.

Видовой состав фауны района проектируемого объекта представлен в Подразделе 2.

**Основные виды воздействий на фауну в случае реализации проекта:**

- сокращение или ухудшение естественных мест обитания и кормовой базы животных и птиц;
- возникновение фактора беспокойства;
- распугивание животных и птиц шумом техники на территории, прилегающей к полосе строительства, шириной предположительно в 1 км;
- создание помех для естественной миграции животных при пересечении строительством маршрутов их движения;

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- временное вытеснение животных в сопредельные местообитания с увеличением нагрузки на кормовую базу существующих там популяций;
- непосредственная гибель отдельных объектов животного мира в результате механических повреждений, отравлений и т. д.

Воздействие строительства и эксплуатации газопровода на местообитания животных выразиться, с одной стороны, в виде полного или частичного уничтожения участков биотопов и, с другой стороны, в виде проявления существенного фактора беспокойства, наиболее интенсивного в период строительства и незначительного в период эксплуатации.

**Контролируемые показатели:**

- структурные особенности и площади местообитаний редких и охраняемых видов животных и птиц;
- численность и особенности биотопической приуроченности в пределах выделенных типов местообитаний.

**Наблюдательная сеть:**

- ✓ Километровый коридор трассы (0,5+0,5 км) в типах местообитаний редких и охраняемых видов, в разной степени подверженных воздействию (слабое, среднее, сильное);
- ✓ контрольные типы местообитаний, находящиеся вне зоны воздействия (контрольные территории).

Исследование животного мира проводится маршрутно-полевыми методами в соответствии с зоогеографическим районированием территории.

Точкой отсчета при мониторинге животного мира служит информация о составе фауны и состоянии популяций животных до начала строительства.

В зависимости от состояния популяций разрабатываются оперативные меры по их охране.

**Регламент проведения мониторинга. Режим наблюдений:** однократные визуальные маршрутные наблюдения в период выполнения строительно-монтажных работ.

Экологический контроль птиц в зоне антропогенного влияния проводится в конце мая - начале июля (время пролета и выведения потомства). Участки для изучения их сообщества представляют собой маршруты длиной 1 км каждый, расположенных равномерно по площади объекта или по всей длине трассы линейного сооружения. Наблюдения за млекопитающими проводятся в период наиболее вероятной уязвимости животных: миграция (2-3 декады мая), а также время размножения выведения потомства (коней весны - лето). Наблюдения проводятся в течение всего строительного периода и ежегодно после его окончания в течение 5 лет, а в последующем - раз в 3-5 лет. При маршрутных наблюдениях учитываются: видовой состав, численность по биотопам, пути миграции и кочевков, места выведения потомства.

Мониторинг должна проводить привлеченная специализированная организация по принятым методикам.

### 8.1.7 Мониторинг геологической среды и опасных геодинамических процессов

**Целью мониторинга** является своевременное информационное обеспечение контроля состояния геологической среды, испытывающей воздействие объектов строительства линейной части газопровода для оценки состояния недр и прогноза изменения этого состояния, включая загрязнение недр, активизацию эндогенных и экзогенных процессов, под воздействием различных объектов хозяйственной деятельности.

**В задачи мониторинга** входит:

- ✓ получение, обработка и анализ данных о состоянии геологической среды;
- ✓ оценка состояния геологической среды и прогнозирование ее изменений;
- ✓ получение данных об уровне и загрязнении подземных вод;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							100
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- ✓ своевременное выявление и прогнозирование развития природных и техногенных процессов, влияющих на состояние объектов газопровода;
- ✓ разработка, реализация и анализ эффективности мероприятий по обеспечению экологически безопасного функционирования объектов строительства газопровода и по предотвращению или снижению негативного воздействия опасных геологических процессов;
- ✓ регулярное информирование органов государственной власти и недропользователей об изменениях состояния геологической среды в установленном порядке.

Мониторинг недр включает в себя:

- мониторинг подземных вод;
- мониторинг геологической среды, включающий в рамках ПЭМ контроль за развитием опасных геологических процессов на территории объекта.

**Источниками опасных геологических процессов** и, соответственно, объектами мониторинга, являются территории активного проявления экзогенных геодинамических процессов.

**Методы наблюдений и исследований** включают в себя:

- маршрутные визуальные обследования опасных участков и всей вдольтрассовой полосы;
- выявление образовавшихся эрозионных форм;
- измерения параметров эрозионных форм (глубина, ширина, длина);
- измерение расстояния от вершин активных эрозионных форм до трассы.

**Периодичность наблюдений** за образующимися эрозионными формами на участке и в зоне воздействия строительства составляет:

- не реже одного раза в неделю - в период снеготаяния;
- однократно - после выпадения ливневых осадков (по данным метеостанций);
- не реже одного раза в месяц - в остальные периоды теплого времени года.

### 8.1.8 Мониторинг обращения отходами

**Целью мониторинга** является контроль за образованием, накоплением, временным хранением, транспортировкой, обезвреживанием, утилизацией и захоронением всех видов отходов, а также оценка воздействия отходов на окружающую среду.

**В задачу мониторинга** входит:

- ✓ сбор, обработка и хранение сведений об образовании, получении, передаче и размещении отходов и ведение на этой основе унифицированного перечня (каталога) отходов;
- ✓ сбор, обработка и хранение сведений об объемах образуемых отходов по каждому виду;
- ✓ классификацию отходов по опасности для окружающей природной среды и здоровья человека;
- ✓ оценка влияния отходов на окружающую среду.

Проведение мониторинга обращения с отходами регламентируется:

- ✓ законом РФ «Об отходах производства и потребления»;
- ✓ постановлением Правительства РФ от 16.06.2000 № 461;
- ✓ постановлением Госкомстата РФ от 21.10.98 № 101;
- ✓ «Федеральным классификационным каталогом отходов» ((№ 445 от 18.07.2014);
- ✓ ГОСТ 30774-2001;
- ✓ «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» ((№ 536 от 04.12.2014) и СП 2.1.7.1386-03..

В период строительства отходы образуются в ходе проведения подготовительных работ, строительного-монтажных и укладочных работ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							101

**Состав контролируемых показателей** для оценки влияния выбросов и сбросов загрязняющих веществ в местах хранения отходов на состояние атмосферы, поверхностных, подземных вод, почвы осуществляется на основании проведенной инвентаризации, данных ПДВ, ПДС и других исходных данных (сбор информации осуществляется соответствующими подсистемами ПЭМ) и согласовывается с государственными уполномоченными территориальными органами исполнительной власти в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Размещение пунктов контроля** для оценки влияния отходов на атмосферный воздух, поверхностные, подземные воды и почвенный покров осуществляется с учетом требований нормативных правовых документов в области обращения с отходами, утвержденного проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов.

Схема размещения пунктов контроля для оценки влияния отходов на окружающую среду должна согласовываться с государственными уполномоченными территориальными органами исполнительной власти в области природопользования и охраны окружающей среды.

Объемы образования отходов в процессе строительства объекта регламентируются действующими нормами образования отходов производства и потребления.

Наименование и классы опасности образующихся отходов при реализации данного проекта определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора от 18 июля 2014 г. № 445 (с дополнениями и изменениями).

Все образующиеся отходы до их вывоза на объекты конечного размещения/переработки предполагается временно накапливать на территории строительных площадок в специально оборудованных емкостях и на оборудованных площадках временного накопления отходов.

Особенность обращения с отходами на этапе строительства заключается в следующем:

- время воздействия на окружающую среду достаточно малое из-за сжатых сроков строительства;
- отсутствует длительное накопление отходов, вывоз в места захоронения и утилизации ведется непосредственно в темпе строительных работ;
- технологические процессы строительства базируются на максимальном использовании сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов строительства.

**Методы наблюдений и исследований:** Проектом предусматривается утилизация образующихся отходов в соответствии с существующими в подрядной организации мероприятиями по утилизации отходов (на основании заключенных договоров к моменту начала строительства) с организациями, имеющими лицензии на обращение с отходами. Договора с организациями, осуществляющими прием и переработку отходов (в соответствии с лимитами на размещение отходов), заключаются генподрядчиком при разработке проекта производства работ (ППР).

Объемы образуемых отходов по каждому виду определяют согласно «Методическим указаниям по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (№703 от 19.10.2007 г.).

Предельное накопление количества отходов на территории предприятия, которое одновременно допускается размещать на его территории определяется предприятием в каждом конкретном случае на основе баланса материалов, результатов инвентаризации отходов, физико-химических свойств, в том числе уровней миграции компонентов отходов в атмосферный воздух. Критерием предельного накопления промышленных отходов на территории промышленной организации служит содержание специфических для данного отхода вредных веществ в воздухе на уровне 2 м, которое не должно быть выше 30% ПДК в воздухе рабочей зоны, согласно СанПиН 2.1.7.1322-03.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							102
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Накопление и хранение отходов на территории рассматриваемого объекта допускаются временно, до передачи на переработку в специализированные предприятия по утилизации отходов, вывоза на полигоны захоронения ТБО.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, причинение вреда окружающей среде и здоровью людей.

Для поддержания благоприятных санитарно-гигиенических условий в пределах рассматриваемой территории объекта должны быть выполнены требования временного хранения отходов на специальных площадках.:

**Регламент проведения мониторинга.** Выбор регламента наблюдений при оценке влияния отходов на атмосферный воздух, поверхностные, подземные воды и почвенный покров осуществляется с учетом требований нормативных правовых документов в области обращения с отходами, утвержденного проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов и в соответствии с настоящей Программой.

### **8.2 На стадии эксплуатации**

Основной задачей экологического контроля (мониторинга) в период эксплуатации является соблюдение эксплуатирующей организацией требований природоохранного законодательства, а также природоохранных решений и мероприятий, предусмотренных проектом.

На стадии эксплуатации осуществляют мониторинг и контроль выполнения природоохранных мероприятий по защите земель от деградации и загрязнения.

#### *Земли, почвенный покров, геологическая среда*

Производственный экологический контроль и мониторинг земель, почвенного покрова и геологической среды включает:

- контроль эффективности процессов рекультивации нарушенных строительством земель;
- контроль за показателями водной и ветровой эрозии.

Проведение производственного экологического контроля (мониторинга) осуществляется специалистами-экологами эксплуатирующей организации.

### **8.3 При аварии**

Под аварийной ситуацией на газопроводе согласно РД-12-378-00 понимается разрушение газопровода вследствие неконтролируемого взрыва с выбросом и (или) возгоранием природного газа, создающее угрозу жизни и здоровью людей, и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

Оценка риска включает анализ частоты и последствий, а так же их сочетание. При оценке частоты (или вероятности) аварий обозначаются анализируемые сценарии возникновения и развития аварийных ситуаций, а также тип и масштаб рассматриваемых последствий.

Таким образом, оценка риска включает в себя:

- анализ частоты разгерметизации газопровода в год;
- анализ последствий выявленных событий и их сочетание;
- ожидаемые среднегодовых объемов выбросов газа в случае аварии;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист
							103

оценку ожидаемого экологического ущерба (как суммы ежегодных компенсационных выплат за загрязнение земель, водных объектов и атмосферы).

анализ неопределенностей результатов.

Однако, когда последствия незначительны или частота рассматриваемых событий крайне мала, достаточно оценить один параметр.

Основные источники информации - техническая документация и данные по аварийности Госгортехнадзора России, а также литературные источники. Источник картографической информации о распределении земель в зоне прохождения трубопровода - данные материалов землепользования соответствующих регионов и территорий.

Первоочередными мерами, направленными на предупреждение развития аварий и локализации выбросов опасных веществ являются:

- снижение давления газа в сети;
- прекращение подачи газа газопотребляющим агрегатам и установкам;
- отключение от действующей сети поврежденного участка газопровода;

Общий принцип локализации аварий обеспечивается отключением поврежденного участка газопровода механическим способом по месту. Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций на газопроводе должна быть создана аварийно – диспетчерская служба (АДС) с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни. Места их дислокации определяются зоной обслуживания и объемом работ с учетом обеспечения прибытия бригады АДС к месту аварии за 40 минут. При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 минут. Аварийная бригада должна выезжать на специальной машине, оборудованной радиостанцией, сиреной, проблесковым маячком и укомплектованной инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации аварийных ситуаций.

Работы по окончательному устранению утечек газа могут передаваться эксплуатационным службам после того, как АДС будут приняты меры по локализации аварии и временному устранению утечки газа.

Руководителем эксплуатирующей организации объекта по предотвращению аварийной ситуации проектируемого объекта, планируемые мероприятия должны предусматривать:

- периодический контроль, за содержанием в исправном состоянии оборудования, трубопроводов и контрольно-измерительных приборов, и проверку их работоспособности.
- точное выполнение план-графика предупредительно-ремонтных и профилактических работ, соблюдение правил при проведении ремонтных работ;
- своевременное выполнение предписаний Госгортехнадзора и других надзорных органов;
- периодическое уточнение инструкций и другой нормативной документации;
- проверку работоспособности системы оповещения о пожаре

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ			

## 9 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

### 9.1 Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Природоохранные мероприятия – все виды деятельности человека, направленные на снижение или полное устранение отрицательного воздействия антропогенных факторов, сохранение, совершенствование и рациональное использование природных ресурсов.

Важной составляющей механизма реализации природоохранных мероприятий являются экономические инструменты, под которыми понимаются любые меры, направленные на уменьшение воздействия на окружающую среду, ведущие к перераспределению ресурсов между владельцем источника негативного воздействия и обществом или к непосредственному изменению относительных цен.

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий включают в себя стоимость работ по восстановлению площадей нарушенных строительством земель (рекультивации). Данные затраты посчитаны в локальной смете и учтены в сводном сметном расчете.

### 9.2 Расчет компенсационных выплат

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ одним из основных принципов охраны окружающей среды установлен принцип платности природопользования и возмещения вреда окружающей среде. В соответствии с пунктом 1 статьи 16 указанного закона негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Согласно Определению Конституционного суда РФ от 10 декабря 2002 г. № 284-О платежи за негативное воздействие на окружающую среду носят компенсационный характер и взимаются за предоставление субъектам хозяйственной и иной деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду, права производить в пределах допустимых нормативов выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещать отходы и оказывать иные виды негативного воздействия.

Порядок исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, выполняется на основании Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 г. №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Базовые нормативы платы взяты в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (в ред. Постановления Правительства РФ от 09.12.2017 №1499) и письмом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.01.2017 г. № АС-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения».

К нормативам платы применяется поправочный коэффициент, учитывающий экологические факторы, установленный п.2 постановления № 913.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### 9.2.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Оценка экологического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха определяется платой за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при производстве строительного-монтажных работ и при эксплуатации.

#### На период строительства

Результаты расчета платы за выбросы в атмосферу на период строительства приведены в таблице 9.2.1-1.

Таблица 9.2.1-1

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов за период строительства, т	Ставка платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления)	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб.
0123	Железа оксиды	0,0001344	38,064	0,01
0143	Марганец и его соединения	0,0000145	5692,4	0,08
0301	Азота диоксид	0,1872475	144,352	27,03
0304	Азота оксид	0,0304277	97,24	2,96
0328	Сажа	0,0104869	38,064	0,40
0330	Ангидрид сернистый	0,0659773	47,216	3,12
0337	Углерод оксид	0,1980907	1,664	0,33
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0144000	31,096	0,45
0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	5691887,448	1,21
1325	Формальдегид	0,0022361	1896,544	4,24
2732	Керосин	0,0552082	6,968	0,38
2752	Уайт-спирит	0,0049500	6,968	0,03
<b>Итого</b>		<b>0,5691735</b>		<b>40,24</b>

**С учетом коэффициента для ООПТ:**

**40,24 руб. \* 2 = 80,48 руб.**

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

На период эксплуатации

Результаты расчета платы за выбросы в атмосферу на период эксплуатации приведены в таблице 9.2.1-2.

Таблица 9.2.1-2 Результаты расчета платы за выбросы в атмосферу на период эксплуатации

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов за период строительства, т	Ставка платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления)	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб.
0301	Азота диоксид	0,001120	144,352	0,16
0304	Азота оксид	0,000182	97,24	0,02
0337	Углерод оксид	0,005804	1,664	0,01
0410	Метан	0,000111	112,32	0,01
0703	Бенз(а)пирен	1,36E-11	5691887,448	0,00
1716	Одорант (СМП)	2,55E-09	56918,888	0,00
<b>Итого</b>		<b>0,0072167</b>		<b>0,20</b>

**С учетом коэффициента для ООПТ:**

**0,20 руб. \* 2 = 0,40 руб.**

**9.2.2 Расчет платы за размещение отходов**На период строительства

В соответствии с пунктом 7 статьи 16.3 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ при размещении отходов на объектах размещения отходов, исключаящих негативное воздействие на окружающую среду и определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, плата за размещение отходов не взимается.

Размер платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов определяется только для тех случаев, когда они складываются на специально отведенных местах – полигонах для захоронения токсичных и нетоксичных (ТКО) отходов.

**В связи с тем, что полигоны для захоронения токсичных и нетоксичных (ТКО) отходов в границах ООПТ отсутствуют, а также размещение отходов на территории ООПТ не предусматривается, то плата за размещение отходов не взимается.**

На период эксплуатации

В процессе эксплуатации образование отходов не предусматривается и расчет платы за размещение (захоронение) отходов не выполняется.

**9.3 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства**На период строительства

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства, представлен в таблице 9.3-1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	Лист	107	
									Взам. инв. №
									Подп. и дата
Инд. № подл.									

Таблица 9.3-1 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства

Вид компенсационных выплат	Размер компенсационных выплат, руб.
Рекультивация земель	<b>согласно сводному сметному разделу</b>
Плата за выбросы в атмосферный воздух	<b>80,48</b>
<b>Итого</b>	<b>80,48</b>

В период строительства ответственность за соблюдение требований природоохранного законодательства, осуществление контроля исполнения предусмотренных проектом мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды, а также за своевременное внесение платежей за природопользование (выбросы, сбросы, потребление ресурсов, размещение отходов), получения разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, получение документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, решение о предоставлении водного объекта в пользование несет подрядная строительно-монтажная организация, что учитывается при заключении договора на выполнение работ, предусмотренных проектом. Остальные затраты несет Заказчик проекта.

На период эксплуатации

Размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду на период эксплуатации, представлен в таблице 9.3-2.

Таблица 9.3-2 Размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду на период эксплуатации

Вид компенсационных выплат	Размер компенсационных выплат, руб.
Плата за выбросы в атмосферный воздух	<b>0,40</b>
<b>Итого</b>	<b>0,40</b>

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ							108
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 10 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности

Проект газификации с. Климов Завод Юхновского района Калужской области выполнен в полном соответствии с действующими Нормами и Правилами, Природоохранным Законодательством, условиями проектирования, регламентирующими экологическую безопасность строительства и эксплуатации проектируемого объекта. Потребность в строительстве газопровода объясняется необходимостью в надёжном бесперебойном и безопасном газоснабжении жилого сектора, соцкультбыта и производственных предприятий населенных пунктов, обеспечении комфортных условий жизни населения.

Проанализировав решения, принятые в проекте можно сделать следующие выводы:

- при выполнении мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в период строительства газопровода **в границах ООПТ федерального значения НП «Угра»** будет сведено к минимуму;

- строительство и эксплуатация газопровода **в границах ООПТ федерального значения НП «Угра»** не повлечет изменения состояния поверхностных и подземных вод;

- при соблюдении мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов отрицательное воздействие проектируемого объекта на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов будет максимально снижено, при эксплуатации загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления не происходит;

- принимая во внимание предполагаемый характер аварии, кратковременность аварийного выброса, способность природного газа рассеиваясь, быстро уходить в верхние слои атмосферы, отсутствие вредного остаточного токсикологического воздействия природного газа на организм человека и природную среду, а также возникновение мгновенной разовой приземной концентрации в районе аварии, можно сделать вывод, что губительного воздействия предполагаемый аварийный выброс газа на окружающую природную среду в районе выброса не окажет.

Из изложенного выше видно, что строительство и эксплуатация объекта **в границах ООПТ федерального значения НП «Угра»** не окажет заметного влияния на сложившуюся экологическую ситуацию района размещения объекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ			

## 11 Список используемой литературы

- 1 Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
- 2 Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г.
- 3 Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г.
- 4 Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 19.04.1991 г.
- 5 Федеральный закон РФ «О недрах» № 2395-1 от 21.02.1992 г.
- 6 Федеральный закон РФ «О животном мире» № 52-ФЗ от 24.04.1995 г.
- 7 Кодекс РФ «Градостроительный кодекс» № 73-ФЗ от 07.05.1998 г.
- 8 Кодекс РФ «Земельный кодекс РФ» № 136-ФЗ от 25.10.2001 г.
- 9 Кодекс РФ «Водный кодекс РФ» № 74-ФЗ от 04.12.2006 г.
- 10 Кодекс РФ «Лесной кодекс РФ» № 200-ФЗ от 04.12.2006 г.
- 11 Постановление Правительства РФ «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействиях на него» № 183 от 02.03.2000 г.
- 12 Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о госучете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников» № 373 от 21.04.2000 г.
- 13 Постановление Правительства РФ «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» № 255 от 03.03.2017 г.
- 14 Постановление Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» № 913 от 13.09.2016 г.
- 15 Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 18 июля 2014 г. № 445 (с дополнениями и изменениями)
- 16 Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» № 87 от 16.02.2008 г.
- 17 Постановление Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» № 878 от 20.11.2000 г.
- 18 Постановление Правительства РФ «Правила санитарной безопасности в лесах» № 607 от 20.05.2017 г.
- 19 Постановление Правительства РФ «Правила пожарной безопасности в лесах» № 417 от 30.06.2007 г.
- 20 Постановление Правительства РФ «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистральных трубопроводов, линий связи и электропередач» № 997 от 13 августа 1996 г.
- 21 Приказ Рослесхоза от 10 июня 2011 г. № 223 «Об утверждении правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов».
- 22 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
- 23 ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»
- 24 ГОСТ 17.5.3.04-83\* «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
- 25 ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
- 26 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись
							01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ	110

- 27 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
- 28 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
- 29 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
- 30 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод».
- 31 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».
- 32 СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
- 33 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*).
- 34 СП 51.13330.2011 «Защита от шума». (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).
- 35 СП 62.13330.2011\*. «Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».
- 36 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
- 37 СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».
- 38 Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах на основе удельных показателей, С.,- Петербург, 2015 г.
- 39 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники, Минтранспорта РФ, 1998 г.
- 40 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий, Москва, 2000 г.
- 41 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. С.,- Петербург, 2015 г.
- 42 Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.
- 43 Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006. М., 2006 г.
- 44 РД 39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования», г. Краснодар, 2000 г.
- 45 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), г. Санкт-Петербург, 2012 г.
- 46 Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, С.-Петербург, 2010 г.
- 47 Справочника мастера-строителя газопроводов», Седлуха Г. А., Фридман О. М., Ленинград, 1974 г.
- 48 Справочник сварщика, под редакцией Степанова.
- 49 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М, 1999 г.
- 50 Справочник «Санитарная очистка и уборка населенных мест», М., 1997.
- 51 Справочник «Полимеры в газоснабжении» под редакцией Н. Н. Карнауха, Машиностроение, М., 1998 г.
- 52 Приказ № 525/67 от 22.12.95 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».
- 53 Справочник проектировщика под редакцией Г.Л. Осипова «Защита от шума в градостроительстве» - Москва: Стройиздат, 1993 г.

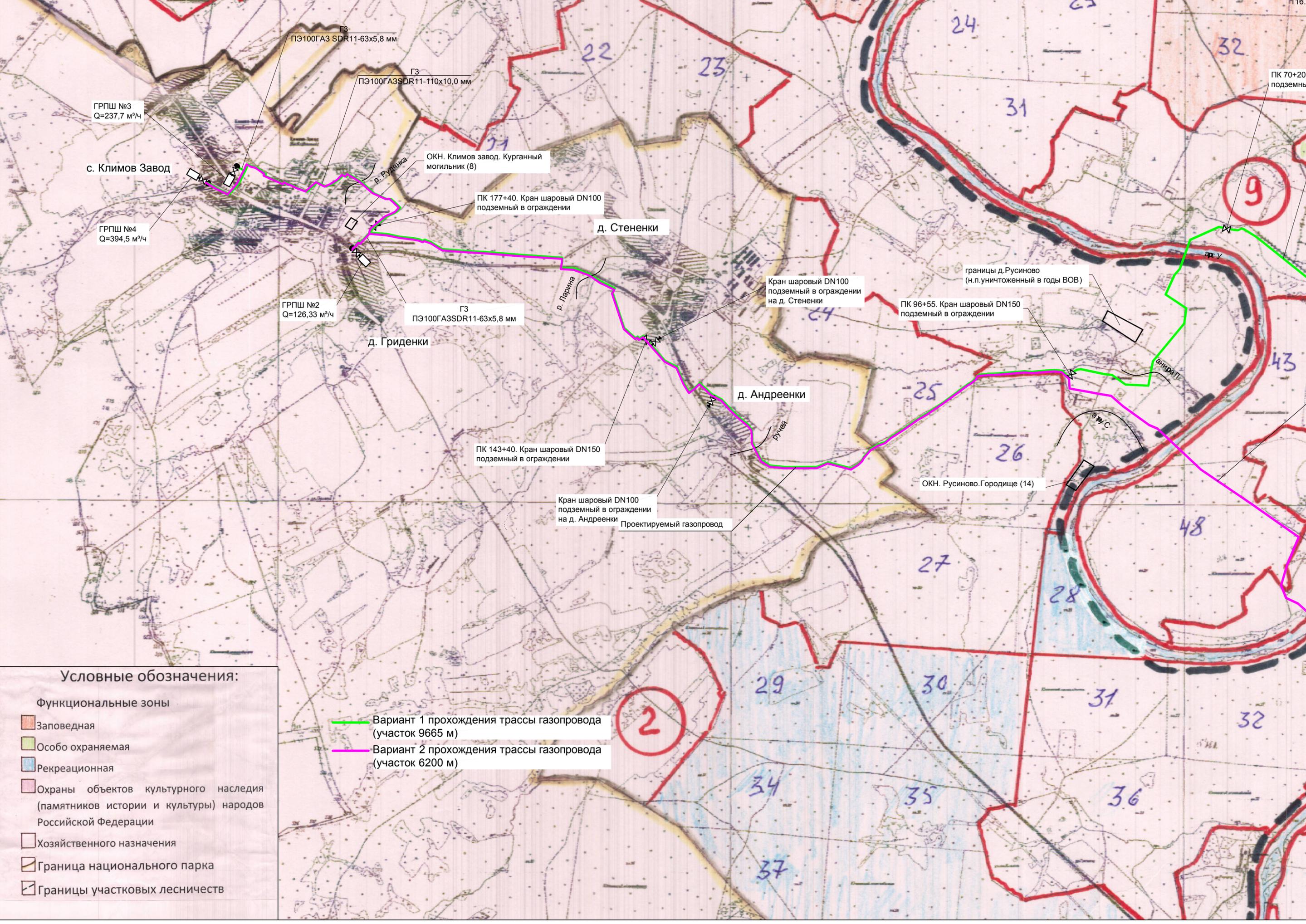
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

54 РД 39-00147105-006-97 «Инструкция по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов».

55 Методика по расчёту удельных показателей загрязняющих веществ в выбросах (сбросах) в атмосферу (водоёмы) на объектах газового хозяйства. «ГИПРОНИИГАЗ». 1997 г.

56 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), С.,- Петербург, 2015 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС.ПЗ			



ГРПШ №3  
Q=237,7 м³/ч

ГРПШ №4  
Q=394,5 м³/ч

ГРПШ №2  
Q=126,33 м³/ч

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ SDR11-63x5,8 мм

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ SDR11-110x10,0 мм

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ SDR11-63x5,8 мм

ОКН. Климов завод, Курганный  
могильник (8)

ПК 177+40. Кран шаровый DN100  
подземный в ограждении

ПК 143+40. Кран шаровый DN150  
подземный в ограждении

Кран шаровый DN100  
подземный в ограждении  
на д. Андреевки

Кран шаровый DN100  
подземный в ограждении  
на д. Стенки

ПК 96+55. Кран шаровый DN150  
подземный в ограждении

ОКН. Рушиново.Городище (14)

ПК 70+20. I  
подземный

с. Климов Завод

д. Гриденки

д. Стенки

д. Андреевки

границы д.Рушиново  
(н.п.уничтоженный в годы ВОВ)

Условные обозначения:

Функциональные зоны

- Заповедная
- Особо охраняемая
- Рекреационная
- Охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации
- Хозяйственного назначения
- Граница национального парка
- Границы участковых лесничеств

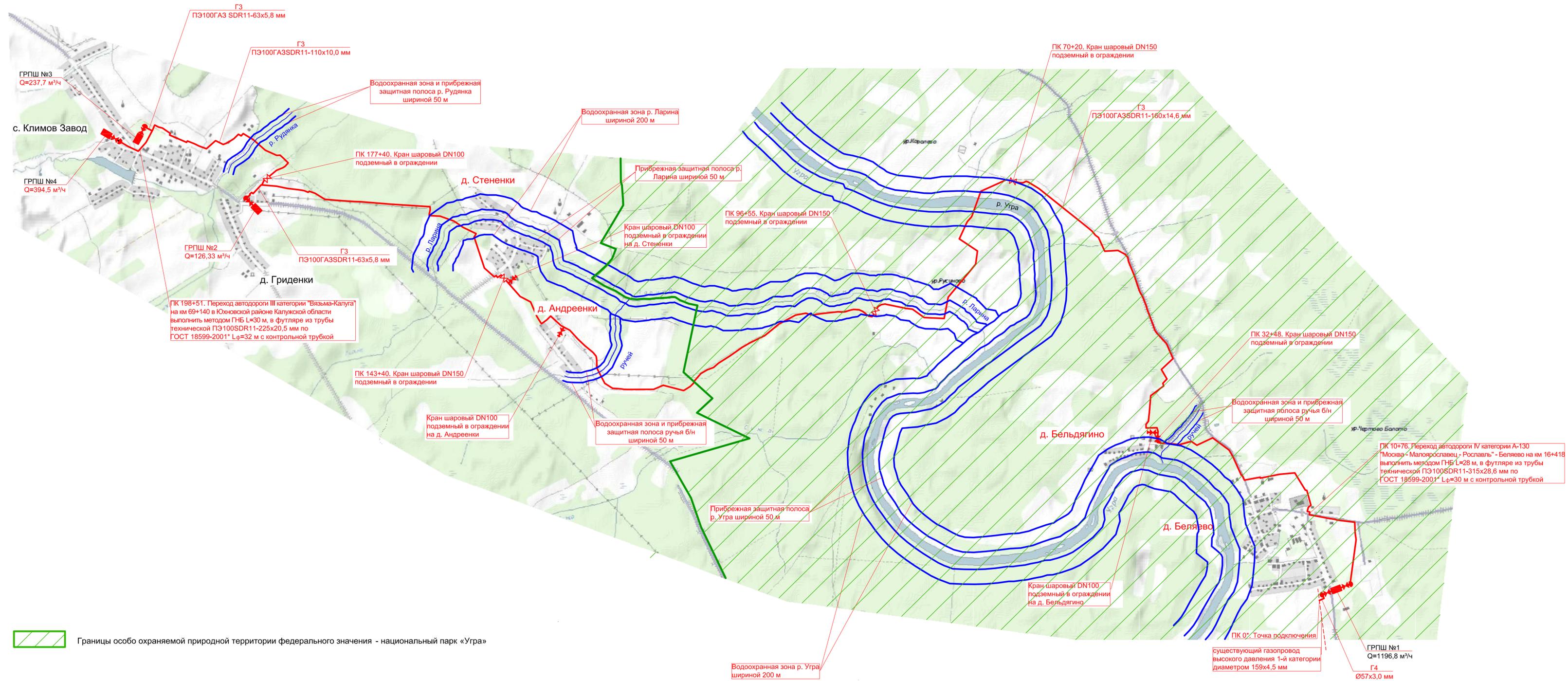
Вариант 1 прохождения трассы газопровода (участок 9665 м)

Вариант 2 прохождения трассы газопровода (участок 6200 м)

2

9

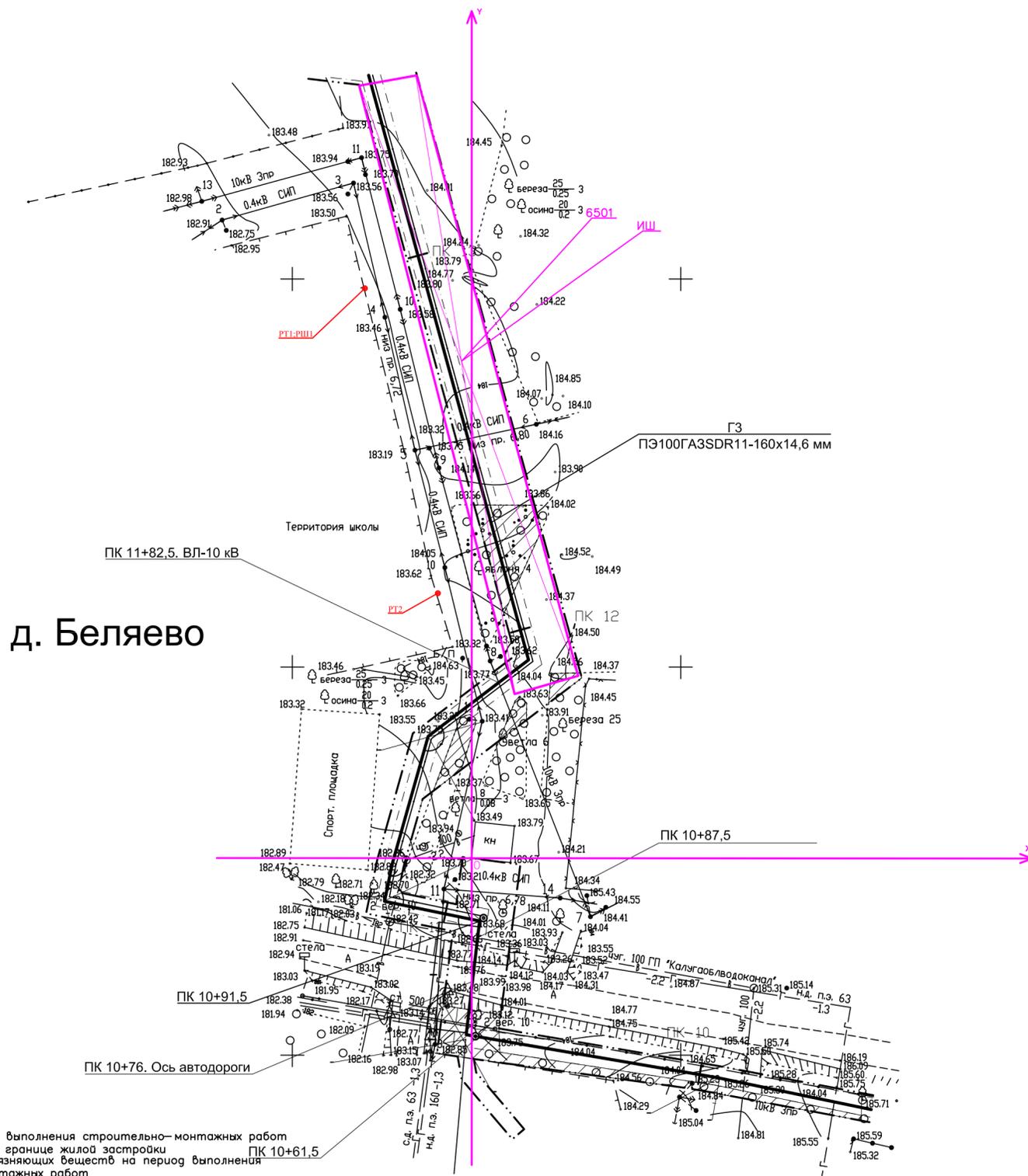
2



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

   Границы особо охраняемой природной территории федерального значения - национальный парк «Угра»

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС					
Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Южновского района Калужской области					
Изм.	Коп.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кизюн		<i>Кизюн</i>	12.18
Разраб.		Медведева		<i>Медведева</i>	12.18
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	12.18
Оценка воздействия на окружающую среду				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	
				3	
Карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории М 1:20000				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

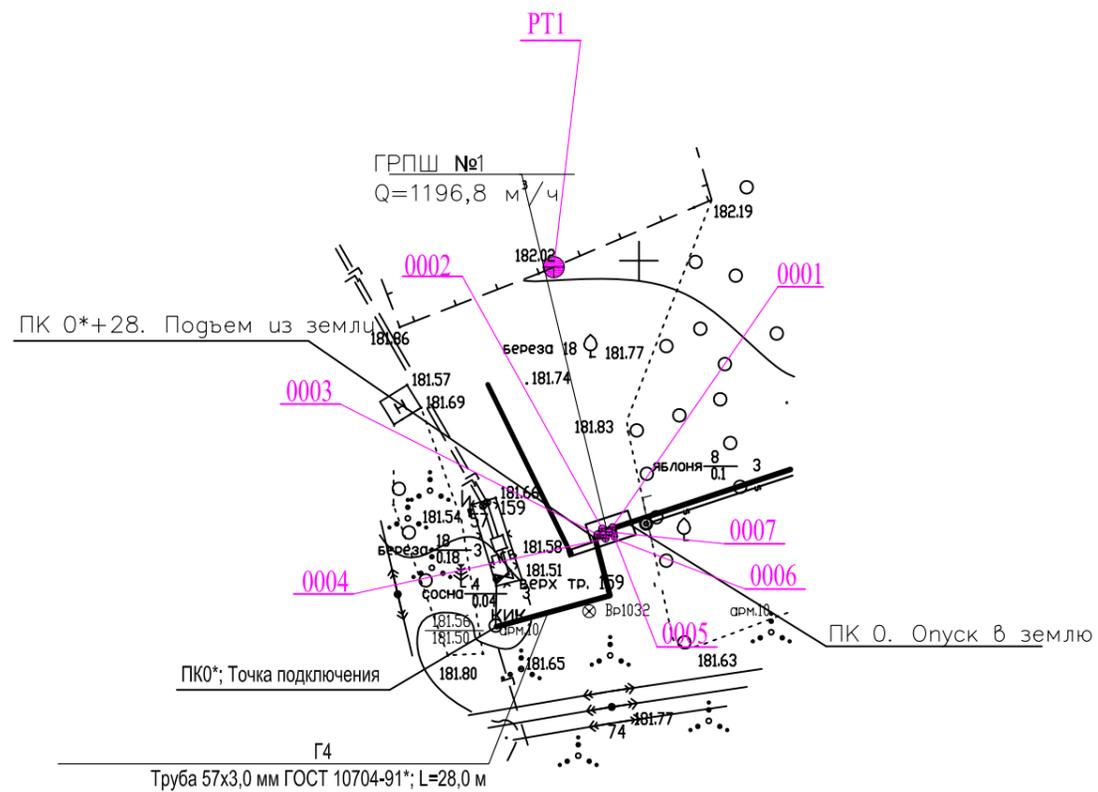


д. Беляево

Условные обозначения  
 ИШ – источник шума на период выполнения строительно-монтажных работ  
 РШ и РТ – расчетные точки на границе жилой застройки  
 6501 – источник выбросов загрязняющих веществ на период выполнения строительно-монтажных работ

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС					
Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	12.18
Разраб.	Медведева			<i>Медведева</i>	12.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	12.18
Оценка воздействия на окружающую среду				Стадия	Лист
				П	2
Генплан с нанесением источников шума и выбросов ЗВ на период выполнения строительно-монтажных работ (М1:1000)				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	



Условные обозначения:  
 РТ1 - расчетная точка на границе территории жилой застройки при выполнении оценки воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации;

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1- ОВОС			
						Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Оценка воздействия на окружающую среду	Стадия	Лист	Листов
Гип		Кизюн		<i>Кизюн</i>	12.18		П	3	
Разраб.		Медведева		<i>Свд</i>	12.18	Генплан с нанесением источников выбросов ЗВ на период эксплуатации	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Н.контр.		Деева		<i>Деева</i>	12.18				

## Валовые и максимальные выбросы от автотранспорта на период выполнения строительно-монтажных работ

### Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003571	0,0024466
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000058	0,0003976
328	Углерод (Сажа)	0,0000197	0,0001278
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000794	0,0005469
337	Углерод оксид	0,0086597	0,0105196
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0015882	0,0010977
2732	Керосин	0,0002493	0,0016116

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,2 км, при выезде – 0,002 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 192.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Экоконтроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Грузовой автомобиль МАЗ-5516	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	3	3	1	1	+	-
Автобус ПАЗ	Автобус, вып. СНГ или до 1994 г., средний, бензин	1	1	1	1	+	-
Илосос КО-530-24	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	2	2	1	1	+	-
Водовозка ЗИЛ-130	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	2	1	1	+	-
Автомобильный кран КС-35714-10	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	2	1	1	+	-
Автобетоносмеситель	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	1	1	+	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{пр\,ik} \cdot t_{пр} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{хх\,ik} \cdot t_{хх\,1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{хх\,ik} \cdot t_{хх\,2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где  $m_{пр\,ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{L\,ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{хх\,ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$  – время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{хх\,1}, t_{хх\,2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{\text{пр}ik} = m_{\text{пр}ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{хх}ik} = m_{\text{хх}ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_i^j = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_v$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9
Автобус, вып. СНГ или до 1994 г., средний, бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,16	0,24	0,24	0,8	0,8	0,8	0,2	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,026	0,039	0,039	0,13	0,13	0,13	0,0325	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,028	0,0324	0,036	0,18	0,198	0,22	0,029	0,95
	Углерод оксид	18	29,88	33,2	47,4	53,37	59,3	13,5	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,6	5,94	6,6	8,7	9,27	10,3	2,2	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Грузовой автомобиль МАЗ-5516

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,002 + 0,368 \cdot 1 = 0,37344 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ г};$$

$$M_{301} = (0,37344 + 0,912) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0007404 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (0,37344 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0003571 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,002 + 0,0598 \cdot 1 = 0,060684 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ з;}$$

$$M_{304} = (0,060684 + 0,1482) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001203 \text{ м/зод;}$$

$$G_{304} = (0,060684 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,000058 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,2 \cdot 0,002 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0156 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,2 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0552 \text{ з;}$$

$$M_{328} = (0,0156 + 0,0552) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000408 \text{ м/зод;}$$

$$G_{328} = (0,0156 \cdot 1 + 0,0552 \cdot 1) / 3600 = 0,0000197 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,475 \cdot 0,002 + 0,095 \cdot 1 = 0,09595 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,2 + 0,095 \cdot 1 = 0,19 \text{ з;}$$

$$M_{330} = (0,09595 + 0,19) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001647 \text{ м/зод;}$$

$$G_{330} = (0,09595 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0000794 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 4,9 \cdot 0,002 + 0,756 \cdot 1 = 0,7658 \text{ з;}$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,2 + 0,756 \cdot 1 = 1,736 \text{ з;}$$

$$M_{337} = (0,7658 + 1,736) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,001441 \text{ м/зод;}$$

$$G_{337} = (0,7658 \cdot 1 + 1,736 \cdot 1) / 3600 = 0,0006949 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,7 \cdot 0,002 + 0,378 \cdot 1 = 0,3794 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,2 + 0,378 \cdot 1 = 0,518 \text{ з;}$$

$$M_{2732} = (0,3794 + 0,518) \cdot 192 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0005169 \text{ м/зод;}$$

$$G_{2732} = (0,3794 \cdot 1 + 0,518 \cdot 1) / 3600 = 0,0002493 \text{ з/с.}$$

#### Автобус ПАЗ

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,002 + 0,2 \cdot 1 = 0,2016 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 1 = 0,36 \text{ з;}$$

$$M_{301} = (0,2016 + 0,36) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001078 \text{ м/зод;}$$

$$G_{301} = (0,2016 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,000156 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,13 \cdot 0,002 + 0,0325 \cdot 1 = 0,03276 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,13 \cdot 0,2 + 0,0325 \cdot 1 = 0,0585 \text{ з;}$$

$$M_{304} = (0,03276 + 0,0585) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000175 \text{ м/зод;}$$

$$G_{304} = (0,03276 \cdot 1 + 0,0585 \cdot 1) / 3600 = 0,0000254 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,18 \cdot 0,002 + 0,02755 \cdot 1 = 0,02791 \text{ з;}$$

$$M_2 = 0,18 \cdot 0,2 + 0,02755 \cdot 1 = 0,06355 \text{ з;}$$

$$M_{330} = (0,02791 + 0,06355) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000176 \text{ м/зод;}$$

$$G_{330} = (0,02791 \cdot 1 + 0,06355 \cdot 1) / 3600 = 0,0000254 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 47,4 \cdot 0,002 + 10,8 \cdot 1 = 10,8948 \text{ з;}$$

$$M_2 = 47,4 \cdot 0,2 + 10,8 \cdot 1 = 20,28 \text{ з;}$$

$$M_{337} = (10,8948 + 20,28) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0059856 \text{ м/зод;}$$

$$G_{337} = (10,8948 \cdot 1 + 20,28 \cdot 1) / 3600 = 0,0086597 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 8,7 \cdot 0,002 + 1,98 \cdot 1 = 1,9974 \text{ з;}$$

$$M_2 = 8,7 \cdot 0,2 + 1,98 \cdot 1 = 3,72 \text{ з;}$$

$$M_{2704} = (1,9974 + 3,72) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010977 \text{ м/зод;}$$

$$G_{2704} = (1,9974 \cdot 1 + 3,72 \cdot 1) / 3600 = 0,0015882 \text{ з/с.}$$

#### Илосос КО-530-24

$$M_1 = 2,4 \cdot 0,002 + 0,232 \cdot 1 = 0,2368 \text{ з;}$$

$$M_2 = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 1 = 0,712 \text{ з;}$$

$$M_{301} = (0,2368 + 0,712) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003643 \text{ м/зод;}$$

$$G_{301} = (0,2368 \cdot 1 + 0,712 \cdot 1) / 3600 = 0,0002636 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,39 \cdot 0,002 + 0,0377 \cdot 1 = 0,03848 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 1 = 0,1157 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,03848 + 0,1157) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000592 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,03848 \cdot 1 + 0,1157 \cdot 1) / 3600 = 0,0000428 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,15 \cdot 0,002 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0099 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,15 \cdot 0,2 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0396 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,0099 + 0,0396) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000019 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,0099 \cdot 1 + 0,0396 \cdot 1) / 3600 = 0,0000138 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,4 \cdot 0,002 + 0,07695 \cdot 1 = 0,07775 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,07695 \cdot 1 = 0,15695 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,07775 + 0,15695) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000901 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,07775 \cdot 1 + 0,15695 \cdot 1) / 3600 = 0,0000652 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 4,1 \cdot 0,002 + 0,486 \cdot 1 = 0,4942 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,1 \cdot 0,2 + 0,486 \cdot 1 = 1,306 \text{ з};$$

$$M_{337} = (0,4942 + 1,306) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0006913 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,4942 \cdot 1 + 1,306 \cdot 1) / 3600 = 0,0005001 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,6 \cdot 0,002 + 0,243 \cdot 1 = 0,2442 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,6 \cdot 0,2 + 0,243 \cdot 1 = 0,363 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,2442 + 0,363) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002332 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,2442 \cdot 1 + 0,363 \cdot 1) / 3600 = 0,0001687 \text{ з/с}.$$

#### Водовозка ЗИЛ-130

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,002 + 0,368 \cdot 1 = 0,37344 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,37344 + 0,912) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004936 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,37344 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0003571 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,002 + 0,0598 \cdot 1 = 0,060684 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,060684 + 0,1482) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,060684 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,000058 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,2 \cdot 0,002 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0156 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,2 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0552 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,0156 + 0,0552) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000272 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,0156 \cdot 1 + 0,0552 \cdot 1) / 3600 = 0,0000197 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,475 \cdot 0,002 + 0,095 \cdot 1 = 0,09595 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,2 + 0,095 \cdot 1 = 0,19 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,09595 + 0,19) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001098 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,09595 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0000794 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 4,9 \cdot 0,002 + 0,756 \cdot 1 = 0,7658 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,2 + 0,756 \cdot 1 = 1,736 \text{ з};$$

$$M_{337} = (0,7658 + 1,736) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009607 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,7658 \cdot 1 + 1,736 \cdot 1) / 3600 = 0,0006949 \text{ з/с}.$$

$$M_1 = 0,7 \cdot 0,002 + 0,378 \cdot 1 = 0,3794 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,2 + 0,378 \cdot 1 = 0,518 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,3794 + 0,518) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003446 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,3794 \cdot 1 + 0,518 \cdot 1) / 3600 = 0,0002493 \text{ з/с}.$$

#### Автомобильный кран КС-35714-10

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,002 + 0,368 \cdot 1 = 0,37344 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,37344 + 0,912) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004936 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,37344 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0003571 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,002 + 0,0598 \cdot 1 = 0,060684 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,060684 + 0,1482) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,060684 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,000058 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,2 \cdot 0,002 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0156 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,2 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0552 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,0156 + 0,0552) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000272 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,0156 \cdot 1 + 0,0552 \cdot 1) / 3600 = 0,0000197 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,475 \cdot 0,002 + 0,095 \cdot 1 = 0,09595 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,2 + 0,095 \cdot 1 = 0,19 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,09595 + 0,19) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001098 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,09595 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0000794 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 4,9 \cdot 0,002 + 0,756 \cdot 1 = 0,7658 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,2 + 0,756 \cdot 1 = 1,736 \text{ з};$$

$$M_{337} = (0,7658 + 1,736) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009607 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,7658 \cdot 1 + 1,736 \cdot 1) / 3600 = 0,0006949 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,7 \cdot 0,002 + 0,378 \cdot 1 = 0,3794 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,2 + 0,378 \cdot 1 = 0,518 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,3794 + 0,518) \cdot 192 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003446 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,3794 \cdot 1 + 0,518 \cdot 1) / 3600 = 0,0002493 \text{ з/с.}$$

#### Автобетоносмеситель

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,002 + 0,368 \cdot 1 = 0,37344 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,2 + 0,368 \cdot 1 = 0,912 \text{ з};$$

$$M_{301} = (0,37344 + 0,912) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002468 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,37344 \cdot 1 + 0,912 \cdot 1) / 3600 = 0,0003571 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,002 + 0,0598 \cdot 1 = 0,060684 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,2 + 0,0598 \cdot 1 = 0,1482 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,060684 + 0,1482) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000401 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,060684 \cdot 1 + 0,1482 \cdot 1) / 3600 = 0,000058 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,2 \cdot 0,002 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0156 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,2 + 0,0152 \cdot 1 = 0,0552 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,0156 + 0,0552) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000136 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,0156 \cdot 1 + 0,0552 \cdot 1) / 3600 = 0,0000197 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,475 \cdot 0,002 + 0,095 \cdot 1 = 0,09595 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,2 + 0,095 \cdot 1 = 0,19 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,09595 + 0,19) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000549 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,09595 \cdot 1 + 0,19 \cdot 1) / 3600 = 0,0000794 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 4,9 \cdot 0,002 + 0,756 \cdot 1 = 0,7658 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,2 + 0,756 \cdot 1 = 1,736 \text{ з};$$

$$M_{337} = (0,7658 + 1,736) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004803 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,7658 \cdot 1 + 1,736 \cdot 1) / 3600 = 0,0006949 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,7 \cdot 0,002 + 0,378 \cdot 1 = 0,3794 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,2 + 0,378 \cdot 1 = 0,518 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,3794 + 0,518) \cdot 192 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001723 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,3794 \cdot 1 + 0,518 \cdot 1) / 3600 = 0,0002493 \text{ з/с.}$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

**Валовые и максимальные выбросы  
от дорожно-строительной техники на период  
выполнения строительно-монтажных работ**

**Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2176516	1,763369
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0353557	0,2864464
328	Углерод (Сажа)	0,0300289	0,243288
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0220798	0,178814
337	Углерод оксид	0,1819467	1,473945
2732	Керосин	0,0513711	0,417045

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 192.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
Экскаватор однокоровый	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	6	2,6	2,4	1	13	12	5	-
Установка ГНБ	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	14	6,06667	5,6	2,33333	13	12	5	-
Корчеватель	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	6	2,6	2,4	1	13	12	5	-
Трубоукладчик ТГ-121	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (2)	4	1,73333	1,6	0,66667	13	12	5	-
Бульдозер ДЗ-162	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (2)	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+
Бульдозер ДЗ-42	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+
Экскаватор траншейный цепной ЭТЦ-201	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+
Экскаватор ковшовый	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (2)	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+
Асфальтокаток ДУ-54	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	4	1,73333	1,6	0,66667	13	12	5	+
Ямобур БКМ	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	4	1,73333	1,6	0,66667	13	12	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;  
 $1,3 \cdot m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;  
 $m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;  
 $t_{дв}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;  
 $t_{нагр.}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;  
 $t_{хх}$  – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;  
 $N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	0,1	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,068	0,034
	Углерод оксид	0,45	0,84
	Керосин	0,15	0,11

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Экскаватор одноковшовый

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2185777 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0354991 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0308045 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0222705 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1827625 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0524298 \text{ т/год}.$$

#### Установка ГНБ

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,314139 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0510322 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0431263 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0318206 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,262854 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 6,06667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 5,6 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,074178 \text{ м/год}.$$

#### Корчеватель

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,134631 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,021871 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0184827 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0136374 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1126518 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0317906 \text{ м/год}.$$

#### Трубоукладчик ТГ-121

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0649262 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,179508 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0105473 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0291613 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0089133 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0246436 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0065767 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0181832 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0543267 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1502024 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0153311 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0423875 \text{ м/год}.$$

#### Бульдозер ДЗ-162

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0649262 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,269262 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0105473 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0437419 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0089133 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0369654 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0065767 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0272748 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0543267 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2253036 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0153311 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0635812 \text{ м/год}.$$

#### Бульдозер ДЗ-42

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1801193 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0292606 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0247242 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0182189 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,149776 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0424374 \text{ м/год}.$$

#### Экскаватор траншейный цепной ЭТЦ-201

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,134631 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,021871 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0184827 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0136374 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1126518 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0317906 \text{ м/год}.$$

#### Экскаватор ковшовый

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0649262 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,269262 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0105473 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0437419 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0089133 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0369654 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0065767 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0272748 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0543267 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2253036 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0153311 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 192 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0635812 \text{ м/год}.$$

#### Асфальтокаток ДУ-54

$$G_{301} = (0,696 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 12 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0114364 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0316195 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 12 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018568 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051338 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 12 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0016444 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0045466 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,068 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 12 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0011749 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,068 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032483 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0094833 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0262195 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,15 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 12 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0026889 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,15 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0074342 \text{ м/год}.$$

#### Ямобур БКМ

$$G_{301} = (0,696 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 12 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0114364 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0316195 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 12 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018568 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0051338 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 12 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0016444 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0045466 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,068 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 12 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0011749 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,068 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0032483 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0094833 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0262195 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,15 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 12 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0026889 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,15 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 192 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0074342 \text{ м/год}.$$

## Расчеты загрязнения атмосферы при проведении строительно-монтажных работ

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50

Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

### Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области

Предприятие: 95, дер. Беляево и с. Климов Завод

Город: 40, Калуга

Район: 38, Юхновский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, СМР

ВР: 1, лето

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
+	6501	Строительно-монтажные работы	1	3	5,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	18,0	51,0	-22,5	206,5

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,00087800	0,000134	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0143	Марганец и его соединения	0,00009400	0,000015	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,06314700	1,953063	1	0,93	28,50	0,50	0,93	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01026100	0,317272	1	0,08	28,50	0,50	0,08	28,50	0,50
0328	Углерод (Сажа)	0,03002900	0,253903	1	0,59	28,50	0,50	0,59	28,50	0,50
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02466700	0,245338	1	0,15	28,50	0,50	0,15	28,50	0,50
0337	Углерод оксид	0,18194700	1,682555	1	0,11	28,50	0,50	0,11	28,50	0,50
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,01902200	0,014400	1	0,28	28,50	0,50	0,28	28,50	0,50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000006	2,119E-07	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0827	Винил хлористый	0,00002600	0,000004	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
1325	Формальдегид	0,00070500	0,002236	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
2704	Бензин	0,00158800	0,001098	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2732	Керосин	0,05137100	0,473865	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
2752	Уайт-спирит	0,01207200	0,004950	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50



0	0	6501	3	0,00000006	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,00000006		0,00			0,00		

## Вещество: 0827 Винил хлористый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,00002600	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,00002600		0,00			0,00		

## Вещество: 1325 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,00070500	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:				0,00070500		0,04			0,04		

## Вещество: 2704 Бензин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,00158800	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,00158800		0,00			0,00		

## Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,05137100	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
Итого:				0,05137100		0,13			0,13		

## Вещество: 2752 Уайт-спирит

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,01207200	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:				0,01207200		0,04			0,04		

## 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.			
0123	диЖелезо триоксид	-	-	-	ПДК с/с	0,04000	0,04000	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000	0,01000	ПДК с/с	0,00100	0,00100	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	0,20000	ПДК с/с	0,04000	0,04000	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	0,40000	ПДК с/с	0,06000	0,06000	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	0,15000	ПДК с/с	0,05000	0,05000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	0,50000	ПДК с/с	0,05000	0,05000	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	5,00000	ПДК с/с	3,00000	3,00000	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0,20000	0,20000	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	1,00E-06	1,00E-06	1	Нет	Нет
0827	Винил хлористый	-	-	-	ПДК с/с	0,01000	0,01000	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	0,05000	ПДК с/с	0,01000	0,01000	1	Нет	Нет
2704	Бензин	ПДК м/р	5,00000	5,00000	ПДК с/с	1,50000	1,50000	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	1,20000	-	-	-	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000	1,00000	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	Условный пост	0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,05400	0,05400	0,05400	0,05400	0,05400	0,00000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете  
Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

## Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

## Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-150,0	100,0	150,0	100,0	400,00	20,00	20,00	2,00

## Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-9,0	67,5	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории школы
2	-29,5	155,5	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории школы

Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	-	0,00097	8	0,50	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6501	0,00	0,00097	100,00						
2	-29,5	155,5	2,0	-	0,00090	142	0,50	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6501	0,00	0,00090	100,00						

Вещество: 0143 Марганец и его соединения

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,01	0,00010	8	0,50	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6501	0,01	0,00010	100,00						
2	-29,5	155,5	2,0	9,61E-03	0,00010	142	0,50	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
0	0	6501	9,61E-03	0,00010	100,00						

## Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,62	0,12370	8	0,50	0,27	0,05400	0,27	0,05400	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,35			0,06970		56,35			
2	-29,5	155,5	2,0	0,59	0,11858	142	0,50	0,27	0,05400	0,27	0,05400	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,32			0,06458		54,46			

## Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,03	0,01133	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,03			0,01133		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,03	0,01049	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,03			0,01049		100,00			

## Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,22	0,03315	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,22			0,03315		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,20	0,03071	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,20			0,03071		100,00			

## Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,05	0,02723	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,05			0,02723		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,05	0,02523	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,05			0,02523		100,00			

## Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,04	0,20084	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,04			0,20084		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,04	0,18608	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,04			0,18608		100,00			

## Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,10	0,02100	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,10			0,02100		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,10	0,01945	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,10			0,01945		100,00			

## Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	-	6,62294E-08	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,00			6,62294E-08		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	-	6,13641E-08	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,00			6,13641E-08		100,00			

## Вещество: 0827 Винил хлористый

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	-	0,00003	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,00			0,00003		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	-	0,00003	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,00			0,00003		100,00			

## Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,02	0,00078	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,02			0,00078		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,01	0,00072	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	0,01			0,00072		100,00			

## Вещество: 2704 Бензин

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	3,51E-04	0,00175	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	3,51E-04			0,00175		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	3,25E-04	0,00162	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501	3,25E-04			0,00162		100,00			

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,05	0,05670	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,05		0,05670		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,04	0,05254	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,04		0,05254		100,00			

Вещество: 2752 Уайт-спирит

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-9,0	67,5	2,0	0,01	0,01333	8	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,01		0,01333		100,00			
2	-29,5	155,5	2,0	0,01	0,01235	142	0,50	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6501		0,01		0,01235		100,00			

Максимальные концентрации и вклады по веществам  
(расчетные площадки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид)  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	-	0,00131	109	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00131		100,00
30,0	40,0	-	0,00126	294	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00126		100,00
10,0	60,0	-	0,00126	278	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00126		100,00
10,0	40,0	-	0,00124	274	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00124		100,00
-30,0	200,0	-	0,00123	114	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00123		100,00
10,0	80,0	-	0,00120	284	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00120		100,00
-10,0	200,0	-	0,00118	93	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00118		100,00
-10,0	180,0	-	0,00118	98	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00118		100,00
-10,0	220,0	-	0,00116	89	0,60	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,00		0,00116		100,00

0	0	0	0,00	0,00116	100,00				
30,0	20,0	-	0,00114	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,00	0,00114	100,00				

Вещество: 0143 Марганец и его соединения

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,01	0,00014	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00014	100,00				
30,0	40,0	0,01	0,00014	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00014	100,00				
10,0	60,0	0,01	0,00013	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
10,0	40,0	0,01	0,00013	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
-30,0	200,0	0,01	0,00013	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
10,0	80,0	0,01	0,00013	284	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
-10,0	200,0	0,01	0,00013	93	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
-10,0	180,0	0,01	0,00013	98	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00013	100,00				
-10,0	220,0	0,01	0,00012	89	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00012	100,00				
30,0	20,0	0,01	0,00012	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00012	100,00				

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,74	0,14803	109	0,60	0,27	0,05400	0,27	0,05400
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,47	0,09403	63,52				
30,0	40,0	0,72	0,14497	294	0,60	0,27	0,05400	0,27	0,05400
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,45	0,09097	62,75				
10,0	60,0	0,72	0,14469	278	0,60	0,27	0,05400	0,27	0,05400
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,45	0,09069	62,68				
10,0	40,0	0,72	0,14336	274	0,60	0,27	0,05400	0,27	0,05400
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				



Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,30	0,04471	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,30		0,04471		100,00		
30,0	40,0	0,29	0,04326	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,29		0,04326		100,00		
10,0	60,0	0,29	0,04313	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,29		0,04313		100,00		
10,0	40,0	0,28	0,04249	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,28		0,04249		100,00		
-30,0	200,0	0,28	0,04214	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,28		0,04214		100,00		
10,0	80,0	0,27	0,04092	284	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,27		0,04092		100,00		
-10,0	200,0	0,27	0,04052	93	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,27		0,04052		100,00		
-10,0	180,0	0,27	0,04035	98	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,27		0,04035		100,00		
-10,0	220,0	0,26	0,03969	89	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,26		0,03969		100,00		
30,0	20,0	0,26	0,03911	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,26		0,03911		100,00		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,07	0,03673	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,07		0,03673		100,00		
30,0	40,0	0,07	0,03554	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,07		0,03554		100,00		
10,0	60,0	0,07	0,03542	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,07		0,03542		100,00		
10,0	40,0	0,07	0,03491	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,07		0,03491		100,00		
-30,0	200,0	0,07	0,03462	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,07		0,03462		100,00		
10,0	80,0	0,07	0,03361	284	0,60	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,07		0,03361		100,00	
-10,0	200,0	0,07	0,03329	93	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,07		0,03329		100,00	
-10,0	180,0	0,07	0,03315	98	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,07		0,03315		100,00	
-10,0	220,0	0,07	0,03261	89	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,07		0,03261		100,00	
30,0	20,0	0,06	0,03213	288	0,70	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,06		0,03213		100,00	

Вещество: 0337 Углерод оксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,05	0,27093	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,27093		100,00		
30,0	40,0	0,05	0,26213	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,26213		100,00		
10,0	60,0	0,05	0,26130	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,26130		100,00		
10,0	40,0	0,05	0,25747	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,25747		100,00		
-30,0	200,0	0,05	0,25533	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,25533		100,00		
10,0	80,0	0,05	0,24795	284	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,24795		100,00		
-10,0	200,0	0,05	0,24553	93	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,24553		100,00		
-10,0	180,0	0,05	0,24450	98	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,24450		100,00		
-10,0	220,0	0,05	0,24051	89	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,24051		100,00		
30,0	20,0	0,05	0,23697	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,05		0,23697		100,00		

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,14	0,02832	109	0,60	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,14		0,02832		100,00	
30,0	40,0	0,14	0,02740	294	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,14		0,02740		100,00	
10,0	60,0	0,14	0,02732	278	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,14		0,02732		100,00	
10,0	40,0	0,13	0,02692	274	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02692		100,00	
-30,0	200,0	0,13	0,02669	114	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02669		100,00	
10,0	80,0	0,13	0,02592	284	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02592		100,00	
-10,0	200,0	0,13	0,02567	93	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02567		100,00	
-10,0	180,0	0,13	0,02556	98	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02556		100,00	
-10,0	220,0	0,13	0,02514	89	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,13		0,02514		100,00	
30,0	20,0	0,12	0,02477	288	0,70	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,12		0,02477		100,00	

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	-	8,93426E-08	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,93426E-08		100,00		
30,0	40,0	-	8,64403E-08	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,64403E-08		100,00		
10,0	60,0	-	8,61668E-08	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,61668E-08		100,00		
10,0	40,0	-	8,49042E-08	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,49042E-08		100,00		
-30,0	200,0	-	8,41988E-08	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,41988E-08		100,00		
10,0	80,0	-	8,17647E-08	284	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,17647E-08		100,00		
-10,0	200,0	-	8,09682E-08	93	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,09682E-08		100,00		

-10,0	180,0	-	8,06284E-08	98	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		8,06284E-08		100,00		
-10,0	220,0	-	7,93130E-08	89	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		7,93130E-08		100,00		
30,0	20,0	-	7,81433E-08	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		7,81433E-08		100,00		

Вещество: 0827 Винил хлористый

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	-	0,00004	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
30,0	40,0	-	0,00004	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
10,0	60,0	-	0,00004	278	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
10,0	40,0	-	0,00004	274	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
-30,0	200,0	-	0,00004	114	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
10,0	80,0	-	0,00004	284	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
-10,0	200,0	-	0,00004	93	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00004		100,00		
-10,0	180,0	-	0,00003	98	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00003		100,00		
-10,0	220,0	-	0,00003	89	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00003		100,00		
30,0	20,0	-	0,00003	288	0,70	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		0,00003		100,00		

Вещество: 1325 Формальдегид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,02	0,00105	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		0,00105		100,00		
30,0	40,0	0,02	0,00102	294	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		



Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	4,20E-04		0,00210		100,00	
30,0	20,0	4,14E-04	0,00207	288	0,70	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	4,14E-04		0,00207		100,00	

Вещество: 2732 Керосин

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,06	0,07649	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07649		100,00		
30,0	40,0	0,06	0,07401	294	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07401		100,00		
10,0	60,0	0,06	0,07377	278	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07377		100,00		
10,0	40,0	0,06	0,07269	274	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07269		100,00		
-30,0	200,0	0,06	0,07209	114	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07209		100,00		
10,0	80,0	0,06	0,07001	284	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,07001		100,00		
-10,0	200,0	0,06	0,06932	93	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,06932		100,00		
-10,0	180,0	0,06	0,06903	98	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,06903		100,00		
-10,0	220,0	0,06	0,06791	89	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,06791		100,00		
30,0	20,0	0,06	0,06690	288	0,70	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,06		0,06690		100,00		

Вещество: 2752 Уайт-спирит

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-30,0	220,0	0,02	0,01798	109	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		0,01798		100,00		
30,0	40,0	0,02	0,01739	294	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		0,01739		100,00		
10,0	60,0	0,02	0,01734	278	0,60	-	-	-	
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		0,01734		100,00		
10,0	40,0	0,02	0,01708	274	0,60	-	-	-	

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01708		100,00	
-30,0	200,0	0,02	0,01694	114	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01694		100,00	
10,0	80,0	0,02	0,01645	284	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01645		100,00	
-10,0	200,0	0,02	0,01629	93	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01629		100,00	
-10,0	180,0	0,02	0,01622	98	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01622		100,00	
-10,0	220,0	0,02	0,01596	89	0,60	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01596		100,00	
30,0	20,0	0,02	0,01572	288	0,70	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0	0	0	0,02		0,01572		100,00	

## Отчет

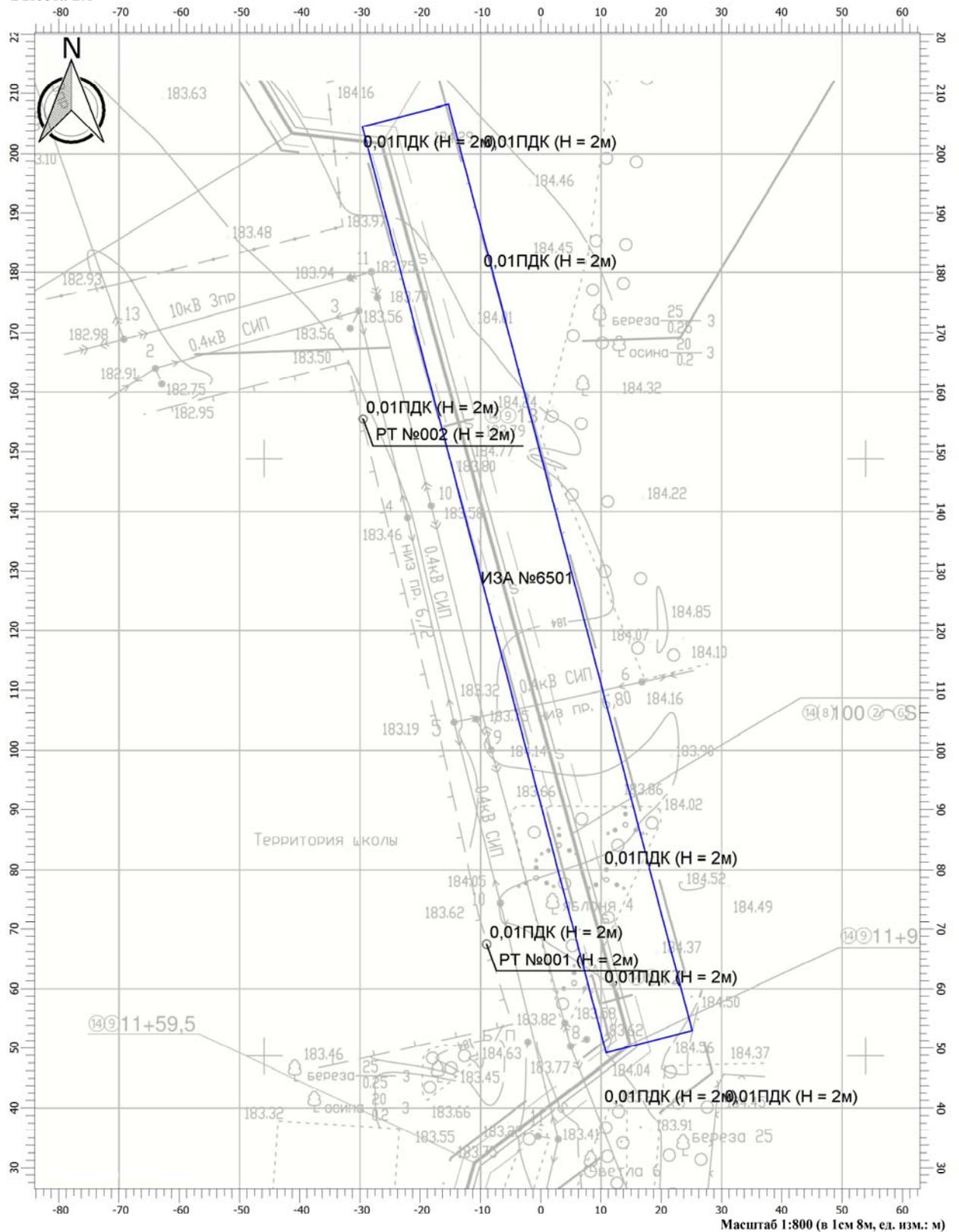
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

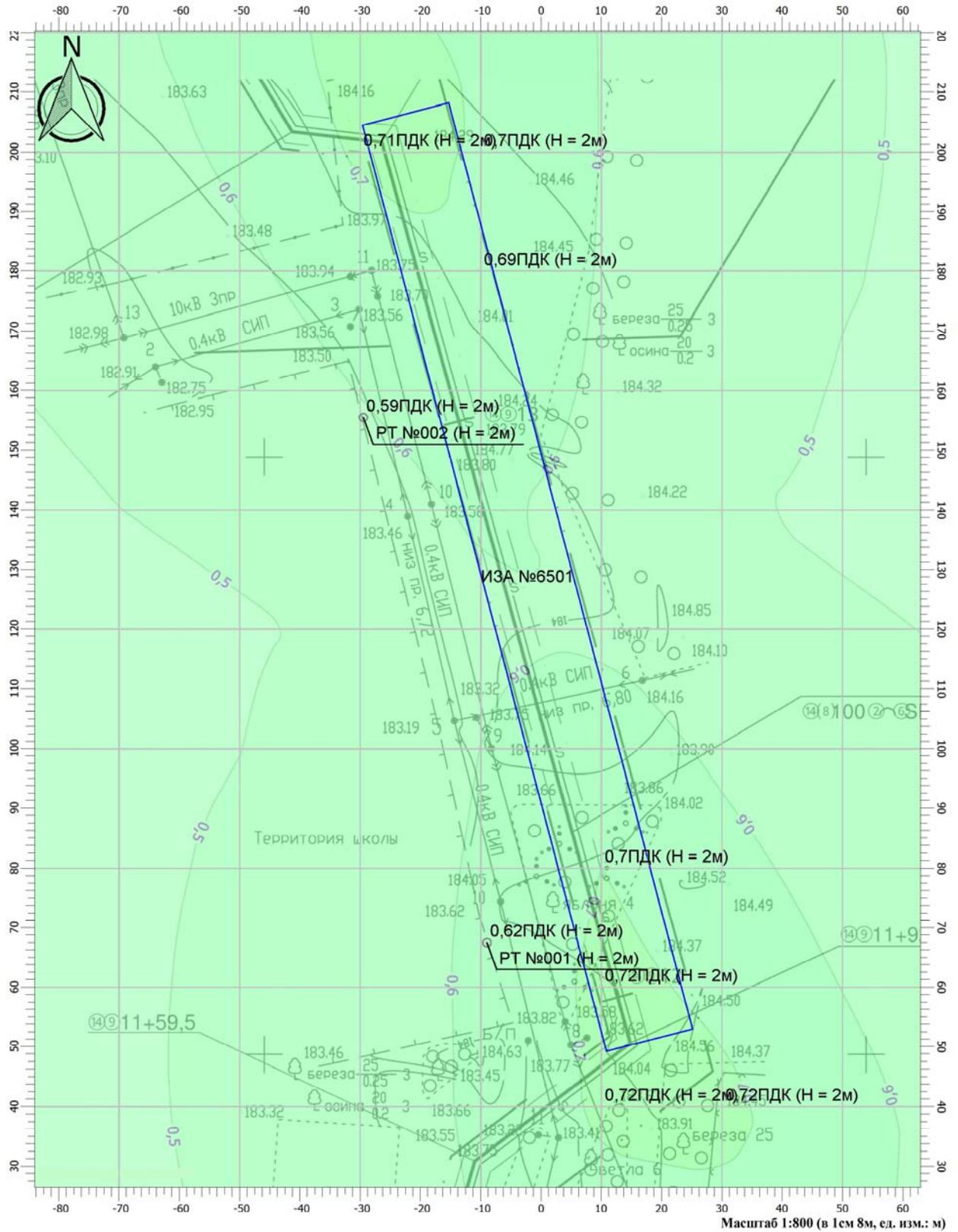
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Отчет**

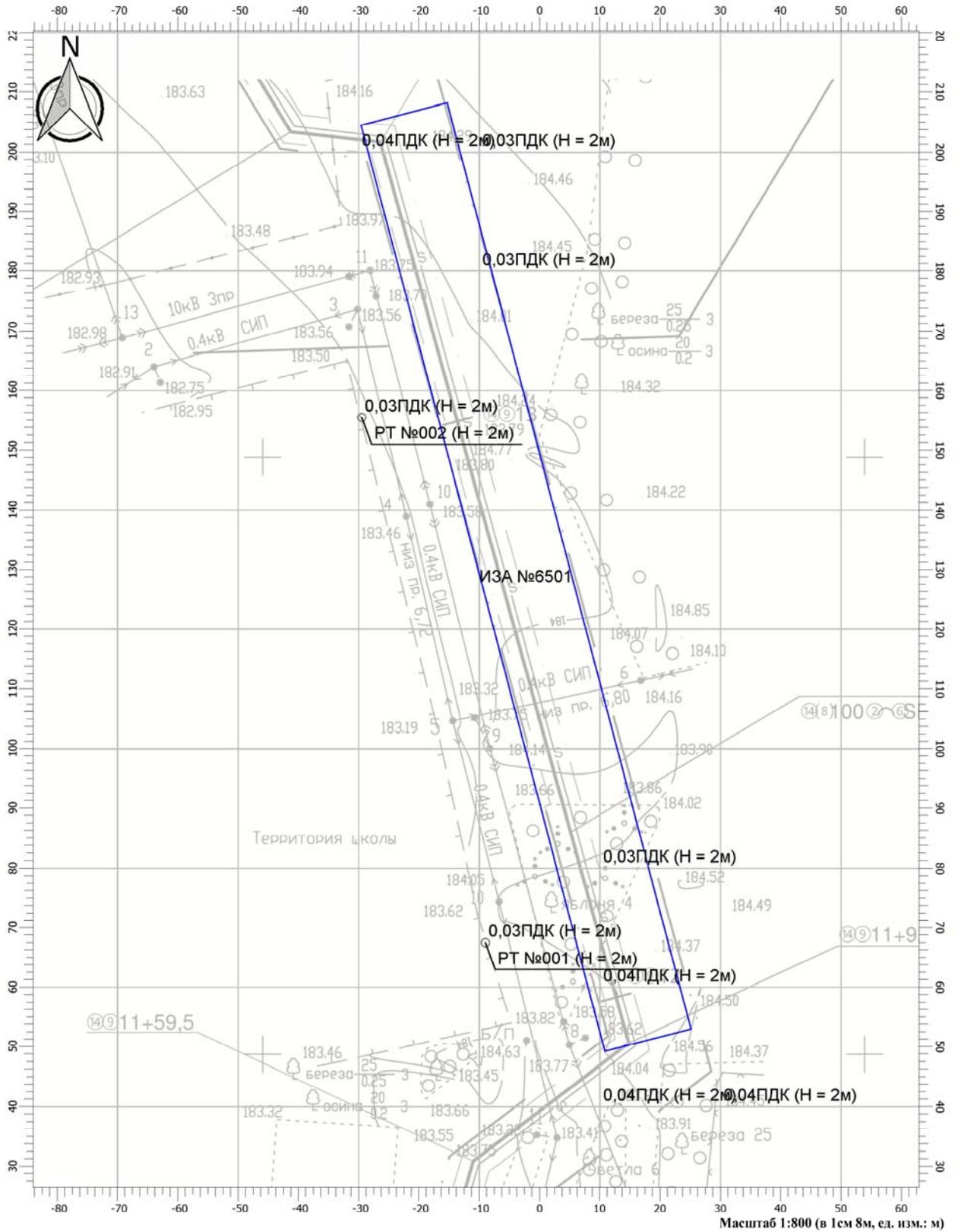
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Отчет

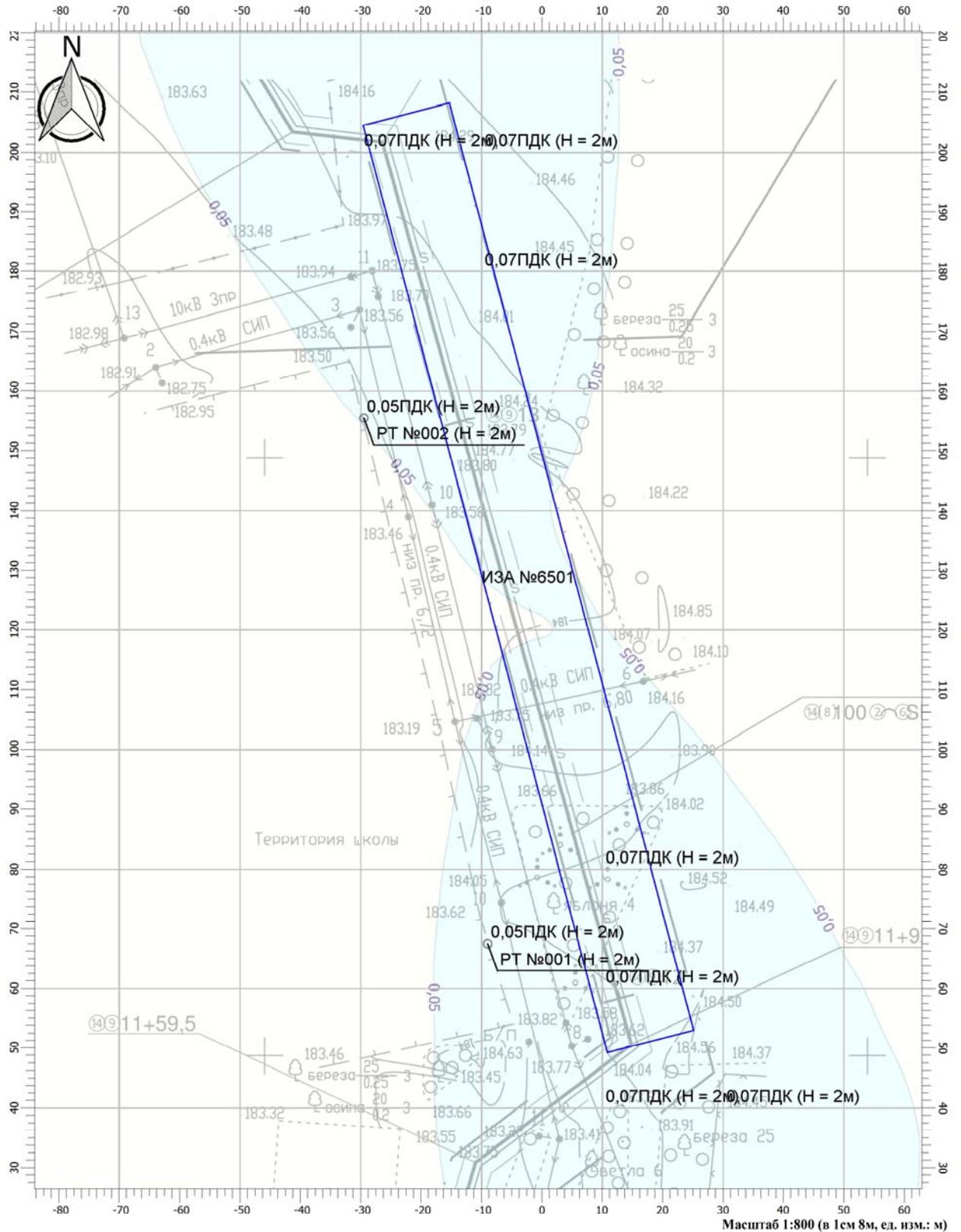
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

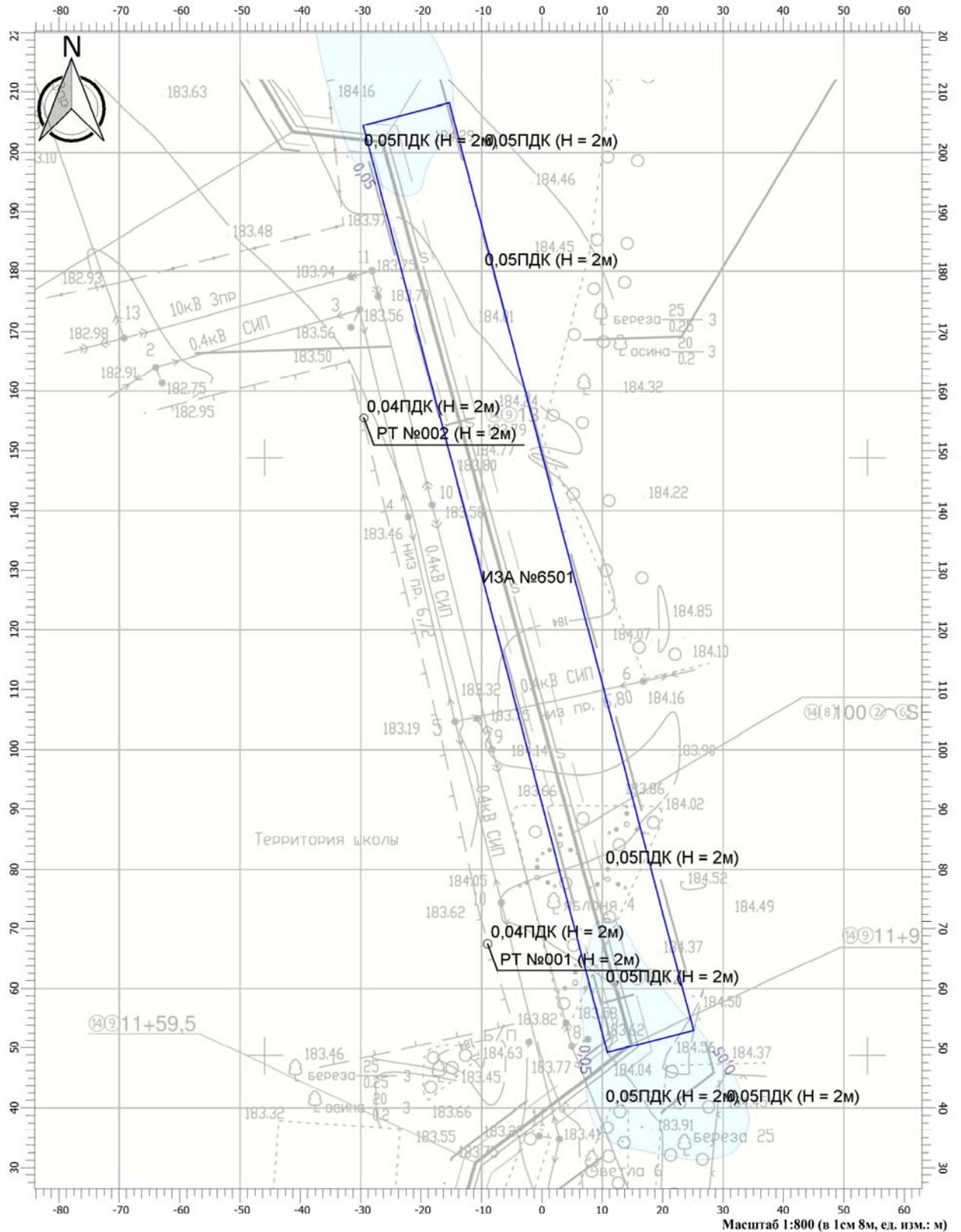
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Отчет**

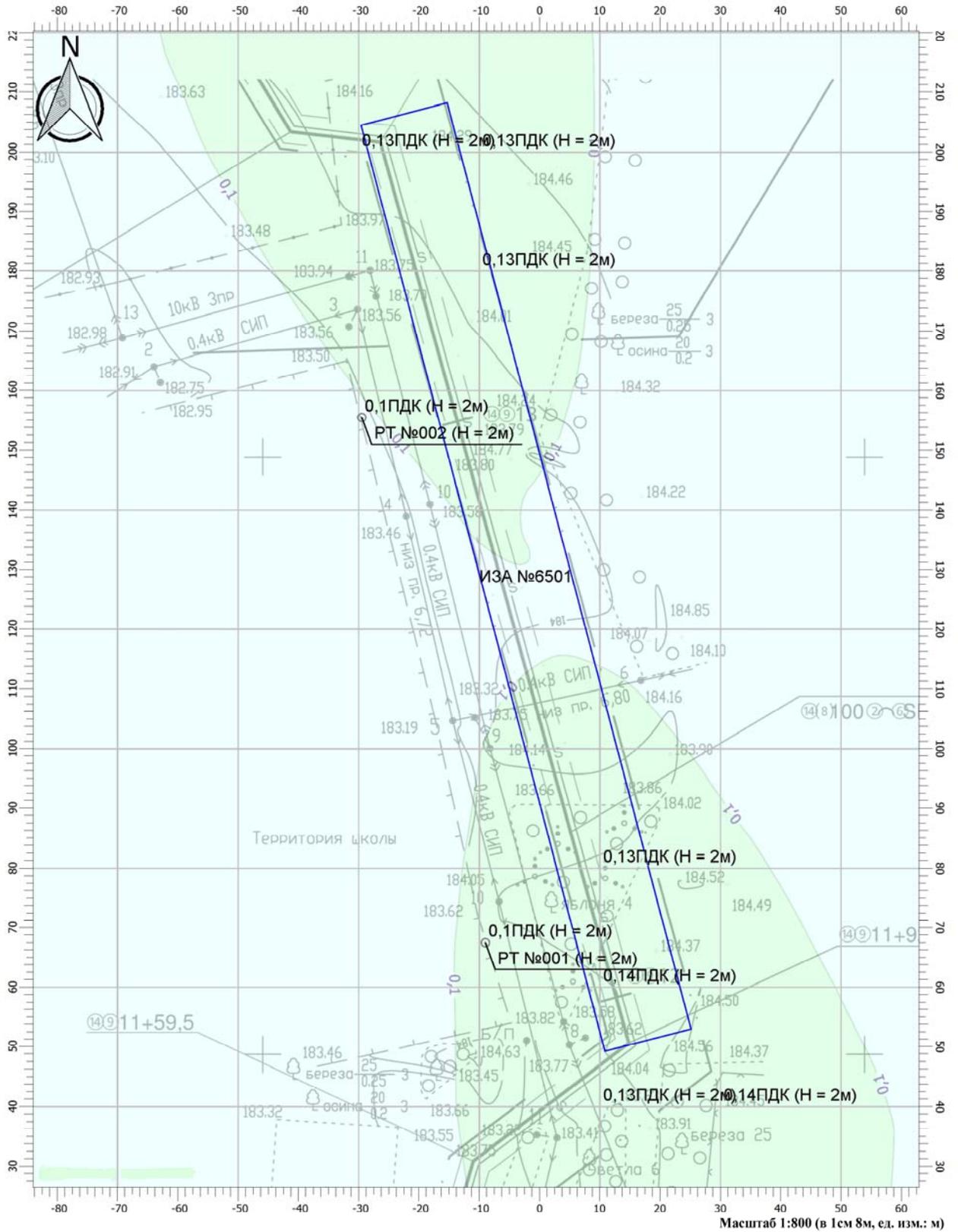
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0616 (Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

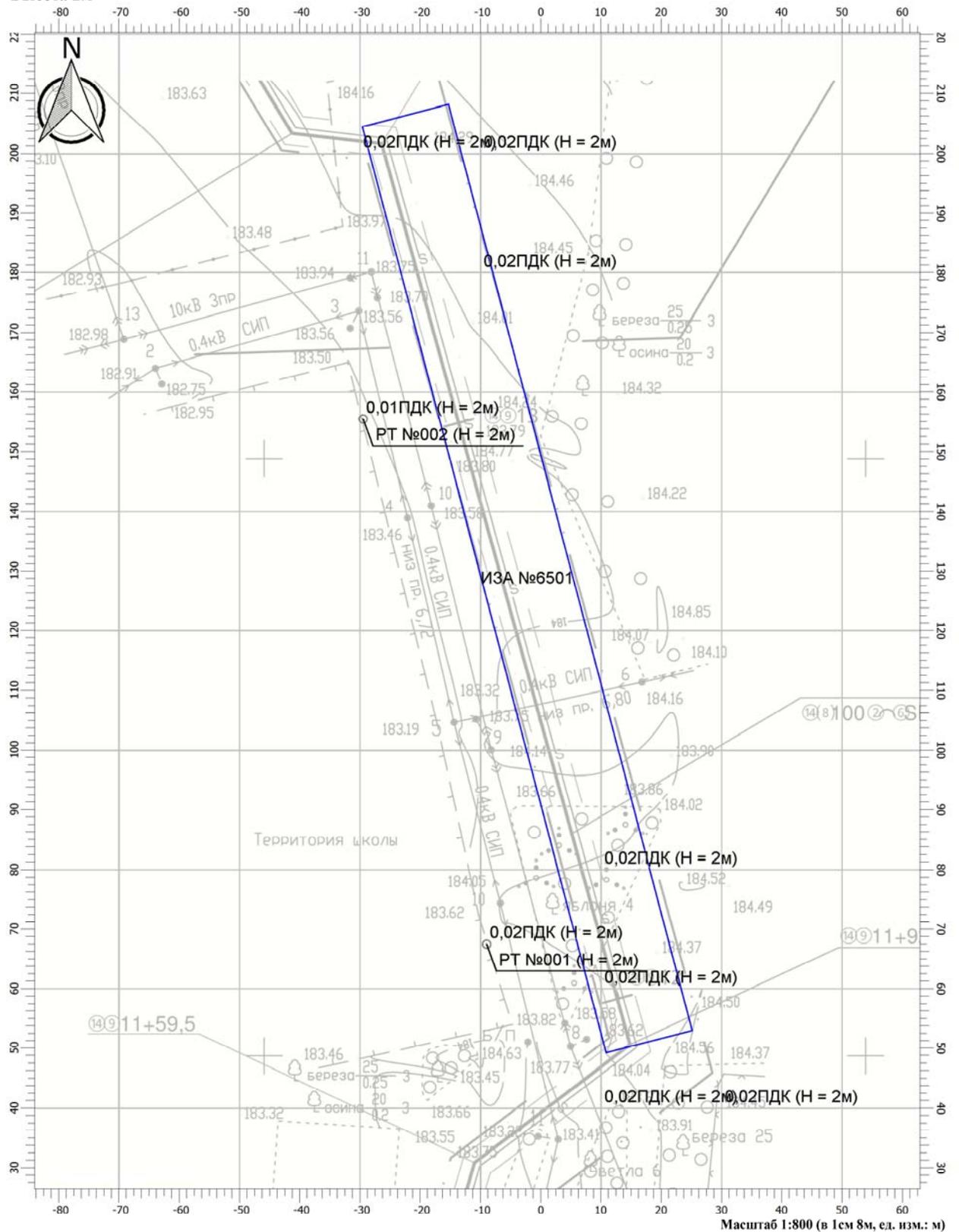
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Отчет**

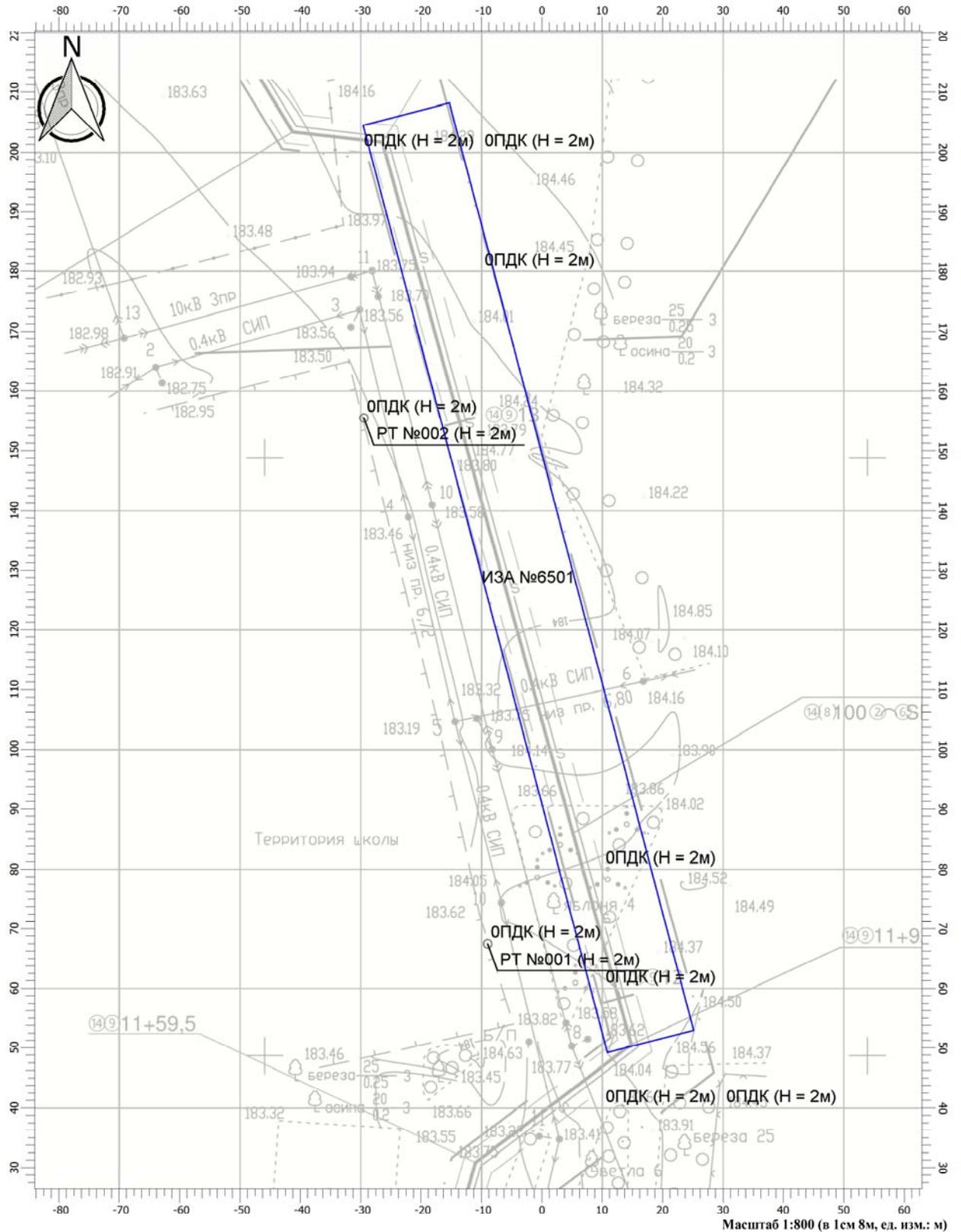
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2704 (Бензин)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Отчет**

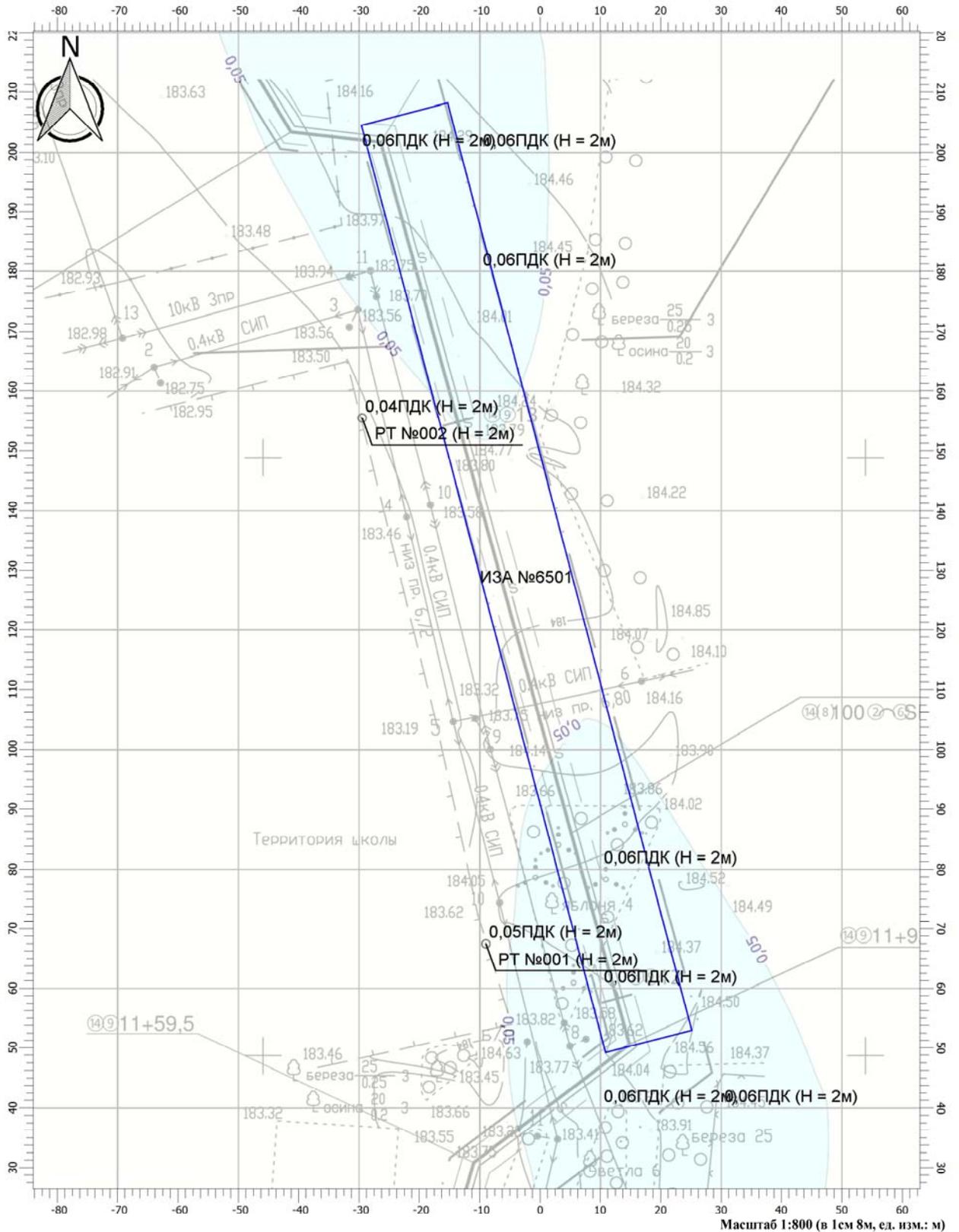
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2732 (Керосин)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:800 (в 1см 8м, ед. изм.: м)

**Отчет**

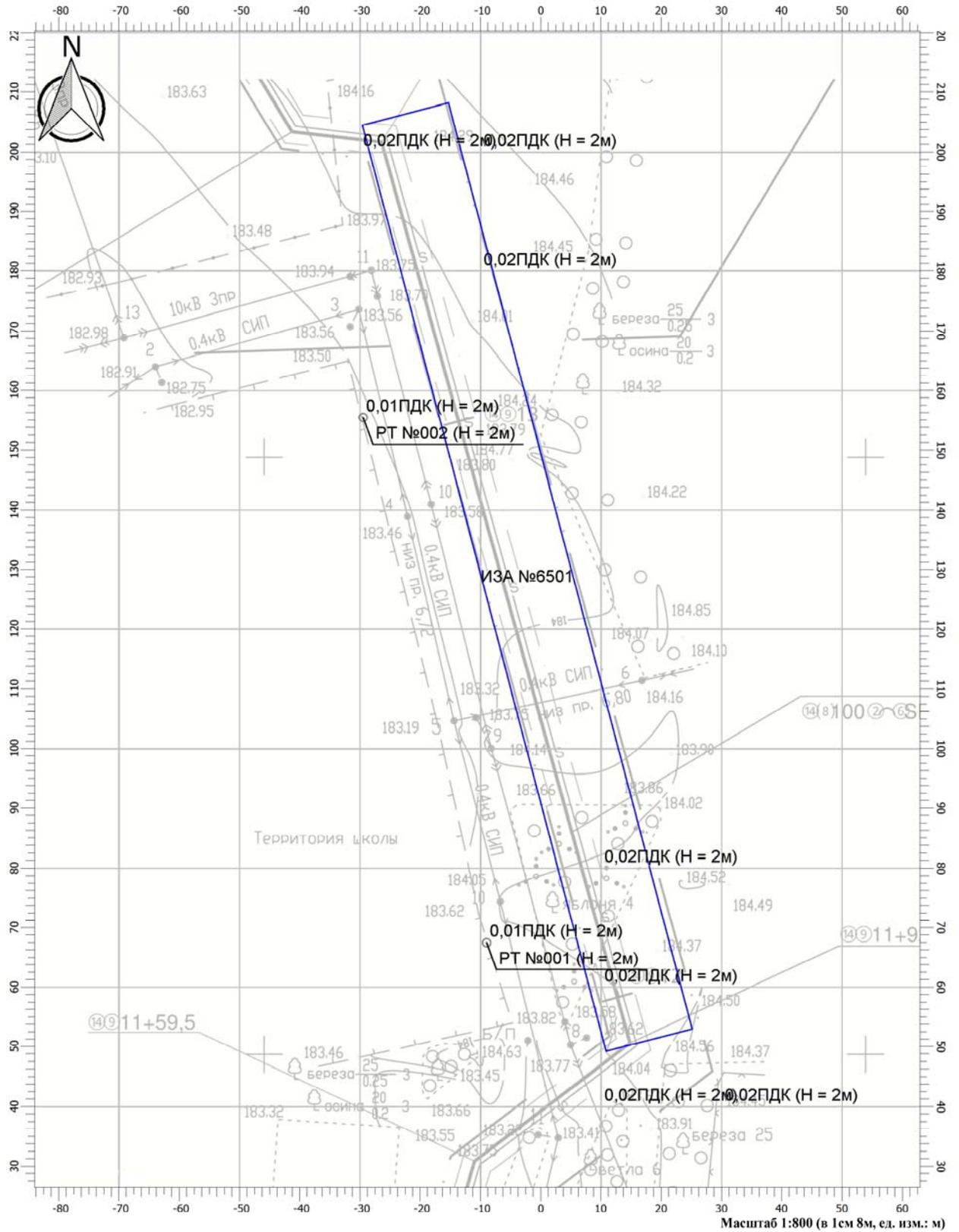
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 21:46 - 26.01.2019 21:46], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 2752 (Уайт-спирит)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Расчет загрязнения атмосферы на период эксплуатации**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50

Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

**Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области****Расчет загрязнения атмосферы  
при проведении профилактических работ**

Город: 40, Калуга

Район: 38, Юхновский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 2, Эксплуатация

ВР: 1, лето (продувка)

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

## Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

## Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
+	0001	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,01	19,74	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-1,5	10,5	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00480700	0,000010	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000011	2,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50						
+	0002	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,01	19,74	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-1,0	9,0	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00480700	0,000010	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000011	2,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50						
+	0003	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,00	9,75	1,29	11,90	0,00	-	-	1	0,0	9,0	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00237570	0,000006	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000005	1,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50						
+	0004	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,00	9,75	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-0,5	10,5	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00237570	0,000006	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000005	1,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50						

## Выбросы источников по веществам

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,00480700	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50
0	0	0002	1	0,00480700	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50
0	0	0003	1	0,00237570	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50
0	0	0004	1	0,00237570	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50
Итого:				0,01436540		0,00			0,00		

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,00000011	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50
0	0	0002	1	0,00000011	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50
0	0	0003	1	0,00000005	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50
0	0	0004	1	0,00000005	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50
Итого:				0,00000033		0,03			0,10		

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.			
0410	Метан	ОБУВ	50,00000	50,00000	-	-	-	1	Нет	Нет
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	0,00005	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-100,0	0,0	100,0	0,0	200,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-5,5	53,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беляево)
2	-64,5	30,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беляево)

## Результаты расчета и вклады по веществам

(расчетные точки)

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	1,11E-03	0,05552	174	0,60	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1	3,76E-04			0,01878		33,83			
	0	0	2	3,68E-04			0,01841		33,15			
	0	0	4	1,85E-04			0,00927		16,69			
	0	0	3	1,81E-04			0,00906		16,32			
2	-64,5	30,0	2,0	7,97E-04	0,03987	108	0,70	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1	2,70E-04			0,01348		33,81			
	0	0	2	2,66E-04			0,01332		33,41			
	0	0	4	1,31E-04			0,00657		16,47			
	0	0	3	1,30E-04			0,00650		16,30			

Вещество: 1716 Одорант СГМ

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	0,03	1,27154E-06	174	0,60	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1	8,60E-03			4,29817E-07		33,80			
	0	0	2	8,42E-03			4,21200E-07		33,13			
	0	0	4	4,25E-03			2,12611E-07		16,72			
	0	0	3	4,16E-03			2,07916E-07		16,35			
2	-64,5	30,0	2,0	0,02	9,13149E-07	108	0,70	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1	6,17E-03			3,08525E-07		33,79			
	0	0	2	6,10E-03			3,04860E-07		33,39			
	0	0	4	3,01E-03			1,50690E-07		16,50			
	0	0	3	2,98E-03			1,49075E-07		16,33			

## Максимальные концентрации и вклады по веществам

(расчетные площадки)

Вещество: 0410 Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-20,0	20,0	1,42E-03	0,07098	152	0,50	-	-	-	-
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
	0	0	0	1,42E-03		0,07098		100,00	
-20,0	0,0	1,41E-03	0,07074	207	0,50	-	-	-	-
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
	0	0	0	1,41E-03		0,07074		100,00	
20,0	0,0	1,41E-03	0,07071	335	0,50	-	-	-	-
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
	0	0	0	1,41E-03		0,07071		100,00	
20,0	20,0	1,41E-03	0,07045	26	0,50	-	-	-	-
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
	0	0	0	1,41E-03		0,07045		100,00	
0,0	-20,0	1,32E-03	0,06582	272	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	1,32E-03	0,06582	100,00

Вещество: 1716 Одорант СПМ

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-20,0	20,0	0,03	1,62562E-06	152	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,03	1,62562E-06	100,00

-20,0	0,0	0,03	1,62010E-06	207	0,50	-	-	-	-
-------	-----	------	-------------	-----	------	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,03	1,62010E-06	100,00

20,0	0,0	0,03	1,61943E-06	335	0,50	-	-	-	-
------	-----	------	-------------	-----	------	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,03	1,61943E-06	100,00

20,0	20,0	0,03	1,61349E-06	26	0,50	-	-	-	-
------	------	------	-------------	----	------	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,03	1,61349E-06	100,00

0,0	-20,0	0,03	1,50732E-06	272	0,50	-	-	-	-
-----	-------	------	-------------	-----	------	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,03	1,50732E-06	100,00

### Отчет

Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:35 - 26.01.2019 23:35], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



### Отчет

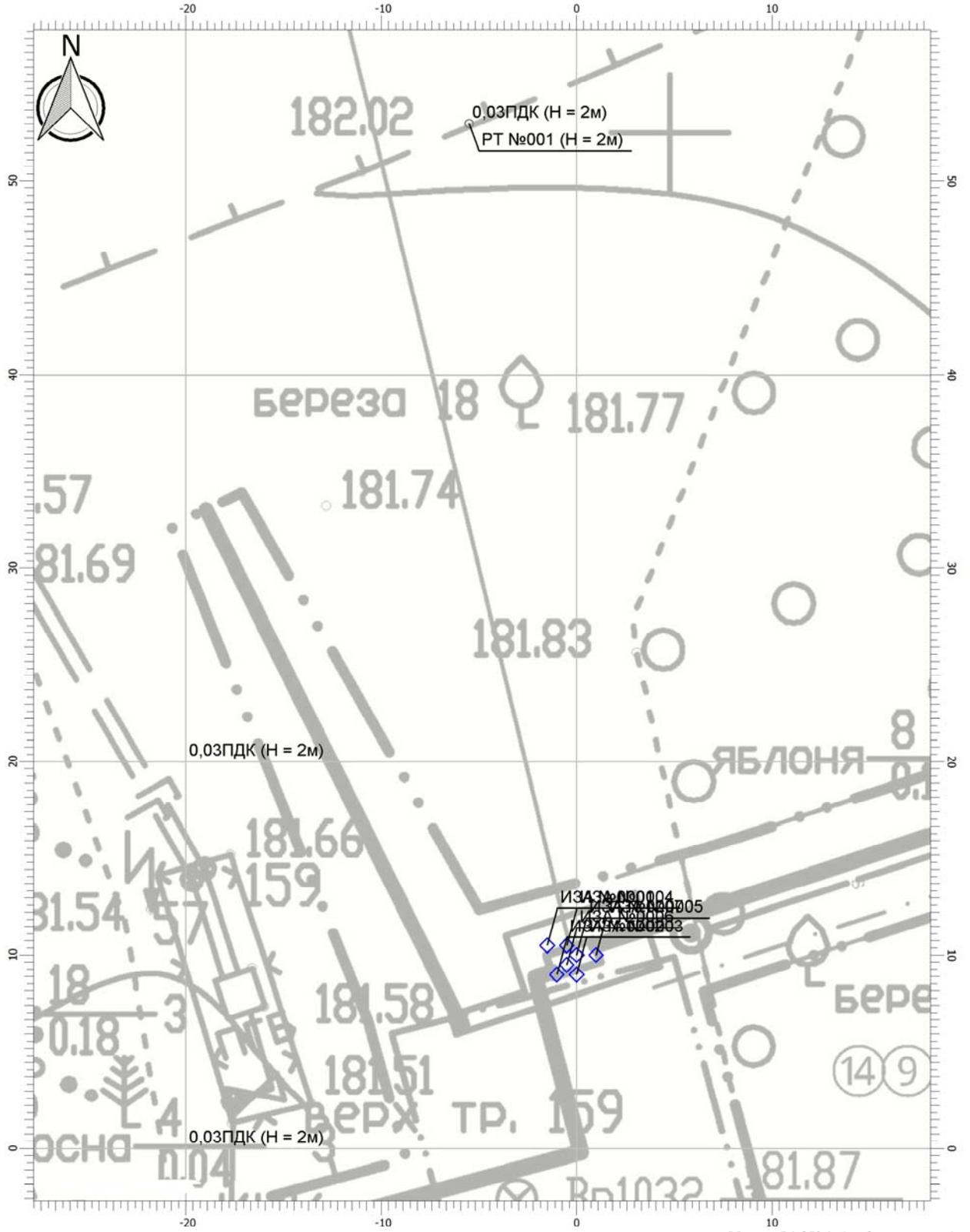
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:35 - 26.01.2019 23:35], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1716 (Одорант СПМ)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод  
 Юхновского района Калужской области**

**Расчет загрязнения атмосферы  
 при проведении профилактических работ**

Город: 40, Калуга  
 Район: 38, Юхновский район  
 Адрес предприятия:  
 Разработчик:  
 ИНН:  
 ОКПО:  
 Отрасль:  
 Величина нормативной санзоны: 0 м  
 ВИД: 2, Эксплуатация  
 ВР: 2, зима (продувка)  
 Расчетные константы: S=999999,99  
 Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (зима)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
+	0001	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,01	19,74	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-1,5	10,5	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00480700	0,000010	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000011	2,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50						
+	0002	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,01	19,74	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-1,0	9,0	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00480700	0,000010	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000011	2,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50						
+	0003	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,00	9,75	1,29	11,90	0,00	-	-	1	0,0	9,0	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00237570	0,000006	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000005	1,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50						
+	0004	Продувочная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,02	0,00	9,75	1,29	11,90	0,00	-	-	1	-0,5	10,5	0,0	0,0
Код в-ва		Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима									
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0410		Метан		0,00237570	0,000006	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50						
1716		Одорант СПМ		0,00000005	1,380000E-10	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50						

+	0006	Дымовая труба (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	3,80	0,08	0,00	0,11	1,29	120,00	0,00	-	-	1	-0,5	9,5	0,0	0,0
---	------	-----------------------------------	---	---	------	------	------	------	------	--------	------	---	---	---	------	-----	-----	-----

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00004600	0,000560	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00000700	0,000091	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0337	Углерод оксид	0,00023650	0,002902	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,56000E-13	6,8200E-12	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50

+	0007	Дымовая труба (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	3,80	0,08	0,00	0,11	1,29	120,00	0,00	-	-	1	0,0	10,0	0,0	0,0
---	------	-----------------------------------	---	---	------	------	------	------	------	--------	------	---	---	---	-----	------	-----	-----

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00004600	0,000560	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00000700	0,000091	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0337	Углерод оксид	0,00023650	0,002902	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,5600E-13	6,8200E-12	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50

## Выбросы источников по веществам

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00004600	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00004600	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
Итого:				0,00009200		0,01			0,01		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00000700	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00000700	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00001400		0,00			0,00		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00023650	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00023650	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00047300		0,00			0,00		

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,00480700	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50
0	0	0002	1	0,00480700	1	0,00	22,80	0,50	0,00	13,23	0,50
0	0	0003	1	0,00237570	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50
0	0	0004	1	0,00237570	1	0,00	22,80	0,50	0,00	11,55	0,50
Итого:				0,01436540		0,00			0,00		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	5,56000000E-13	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	5,56000000E-13	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00000000		0,00			0,00		

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,00000011	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50
0	0	0002	1	0,00000011	1	0,01	22,80	0,50	0,03	13,23	0,50
0	0	0003	1	0,00000005	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50
0	0	0004	1	0,00000005	1	0,01	22,80	0,50	0,02	11,55	0,50
Итого:				0,00000033		0,03			0,10		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	0,20000	ПДК с/с	0,04000	0,04000	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	0,40000	ПДК с/с	0,06000	0,06000	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	5,00000	ПДК с/с	3,00000	3,00000	1	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,00000	50,00000	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	1,00E-06	1,00E-06	1	Нет	Нет
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	0,00005	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете  
Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-100,0	0,0	100,0	0,0	200,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-5,5	53,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)
2	-64,5	30,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)

Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	4,04E-03	0,00081	173	0,80	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	7	2,03E-03		0,00041		50,34				
	0	0	6	2,00E-03		0,00040		49,66				
2	-64,5	30,0	2,0	2,14E-03	0,00043	107	1,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6	1,07E-03		0,00021		50,15				
	0	0	7	1,07E-03		0,00021		49,85				

## Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	3,07E-04	0,00012	173	0,80	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	7	1,55E-04		0,00006		50,34				
	0	0	6	1,53E-04		0,00006		49,66				
2	-64,5	30,0	2,0	1,63E-04	0,00007	107	1,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6	8,17E-05		0,00003		50,15				
	0	0	7	8,12E-05		0,00003		49,85				

## Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	8,30E-04	0,00415	173	0,80	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	7	4,18E-04		0,00209		50,34				
	0	0	6	4,12E-04		0,00206		49,66				
2	-64,5	30,0	2,0	4,40E-04	0,00220	107	1,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	6	2,21E-04		0,00110		50,15				
	0	0	7	2,20E-04		0,00110		49,85				

## Вещество: 0410 Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	1,96E-03	0,09779	174	0,70	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	1	6,39E-04		0,03197		32,70				
	0	0	2	6,17E-04		0,03083		31,52				
	0	0	4	3,57E-04		0,01787		18,28				
	0	0	3	3,42E-04		0,01711		17,50				
2	-64,5	30,0	2,0	1,14E-03	0,05695	108	0,90	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
	0	0	1	3,76E-04		0,01882		33,04				
	0	0	2	3,70E-04		0,01849		32,47				
	0	0	4	1,98E-04		0,00991		17,40				
	0	0	3	1,95E-04		0,00973		17,09				

## Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	-	9,75849E-12	173	0,80	-	-	-	-	4
2	-64,5	30,0	2,0	-	5,17642E-12	107	1,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	0,04	2,23965E-06	174	0,70	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				

	0	0	1		0,01	7,31621E-07	32,67			
	0	0	2		0,01	7,05405E-07	31,50			
	0	0	4		8,20E-03	4,10061E-07	18,31			
	0	0	3		7,85E-03	3,92564E-07	17,53			
2	-64,5	30,0	2,0	0,03	1,30425E-06	108	0,90	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	1	8,61E-03	4,30597E-07	33,01
0	0	2	8,46E-03	4,23095E-07	32,44
0	0	4	4,55E-03	2,27251E-07	17,42
0	0	3	4,47E-03	2,23309E-07	17,12

Максимальные концентрации и вклады по веществам  
(расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	0,01	0,00238	272	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00238	100,00				
0,0	20,0	0,01	0,00235	89	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	0,01	0,00235	100,00				
-20,0	0,0	8,21E-03	0,00164	206	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	8,21E-03	0,00164	100,00				
-20,0	20,0	8,14E-03	0,00163	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	8,14E-03	0,00163	100,00				
20,0	0,0	8,08E-03	0,00162	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	8,08E-03	0,00162	100,00				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	9,06E-04	0,00036	272	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	9,06E-04	0,00036	100,00				
0,0	20,0	8,95E-04	0,00036	89	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	8,95E-04	0,00036	100,00				
-20,0	0,0	6,25E-04	0,00025	206	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	6,25E-04	0,00025	100,00				
-20,0	20,0	6,19E-04	0,00025	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	6,19E-04	0,00025	100,00				
20,0	0,0	6,15E-04	0,00025	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %				
0	0	0	6,15E-04	0,00025	100,00				

Вещество: 0337 Углерод оксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	2,45E-03	0,01224	272	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		2,45E-03		0,01224		100,00	
0,0	20,0	2,42E-03	0,01209	89	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		2,42E-03		0,01209		100,00	
-20,0	0,0	1,69E-03	0,00845	206	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		1,69E-03		0,00845		100,00	
-20,0	20,0	1,67E-03	0,00837	153	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		1,67E-03		0,00837		100,00	
20,0	0,0	1,66E-03	0,00830	334	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		1,66E-03		0,00830		100,00	

Вещество: 0410 Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	20,0	4,06E-03	0,20289	85	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		4,06E-03		0,20289		100,00	
0,0	0,0	4,05E-03	0,20235	275	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		4,05E-03		0,20235		100,00	
-20,0	0,0	3,40E-03	0,16991	207	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		3,40E-03		0,16991		100,00	
-20,0	20,0	3,39E-03	0,16969	152	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		3,39E-03		0,16969		100,00	
20,0	0,0	3,29E-03	0,16473	335	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		3,29E-03		0,16473		100,00	

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	-	2,87692E-11	272	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		0,00		2,87692E-11		100,00	
0,0	20,0	-	2,84315E-11	89	0,50	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		0,00		2,84315E-11		100,00	
-20,0	0,0	-	1,98553E-11	206	0,60	-	-	-	-
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0		0,00		1,98553E-11		100,00	

-20,0	20,0	-	1,96714E-11	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		1,96714E-11		100,00		
20,0	0,0	-	1,95238E-11	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		1,95238E-11		100,00		

Вещество: 1716 Одорант СГМ

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	20,0	0,09	4,64744E-06	85	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,09		4,64744E-06		100,00		
0,0	0,0	0,09	4,63509E-06	275	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,09		4,63509E-06		100,00		
-20,0	0,0	0,08	3,89183E-06	207	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,08		3,89183E-06		100,00		
-20,0	20,0	0,08	3,88679E-06	152	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,08		3,88679E-06		100,00		
20,0	0,0	0,08	3,77308E-06	335	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,08		3,77308E-06		100,00		

**Отчет**

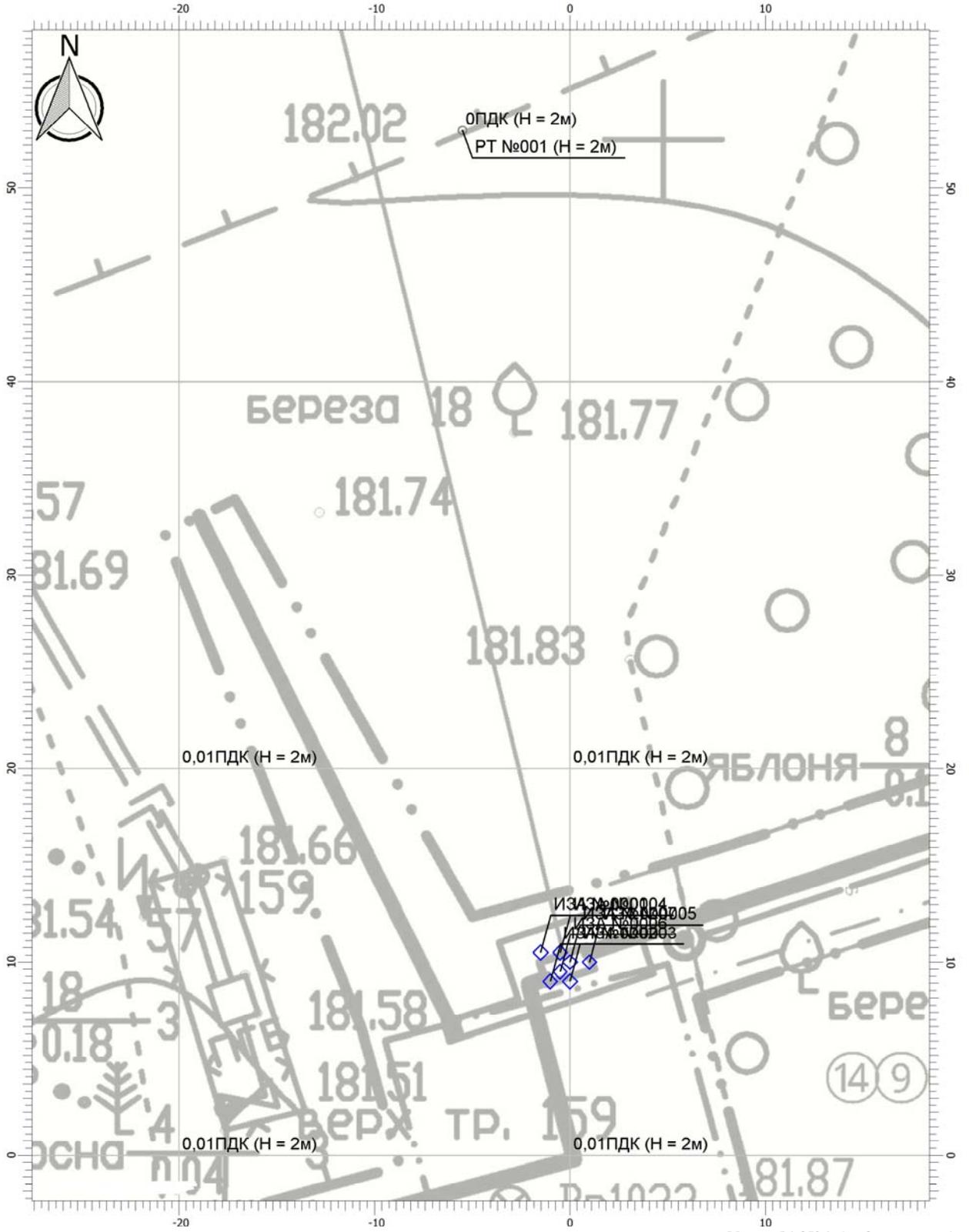
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:50 - 26.01.2019 23:50], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Отчет**

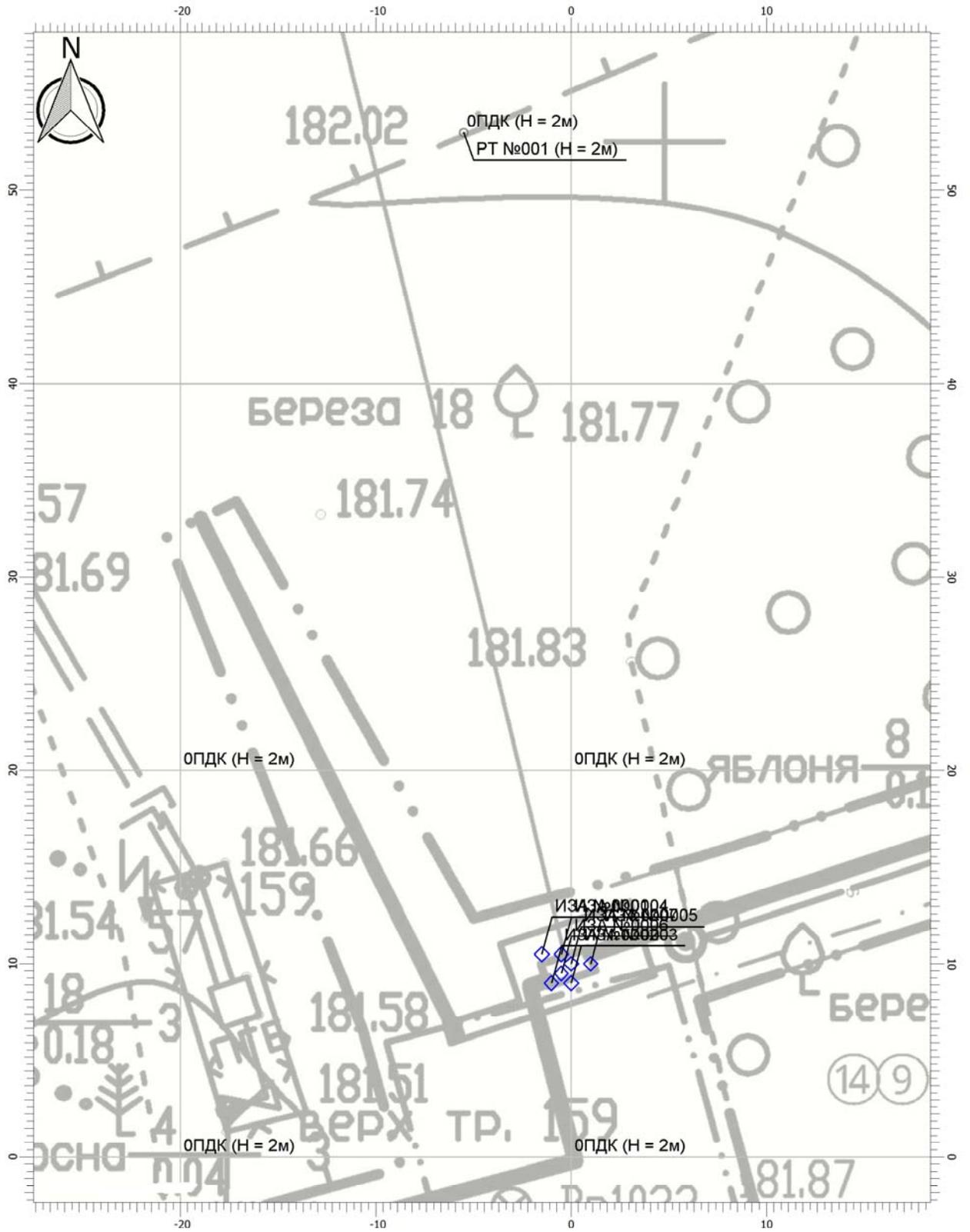
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:50 - 26.01.2019 23:50], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Отчет**

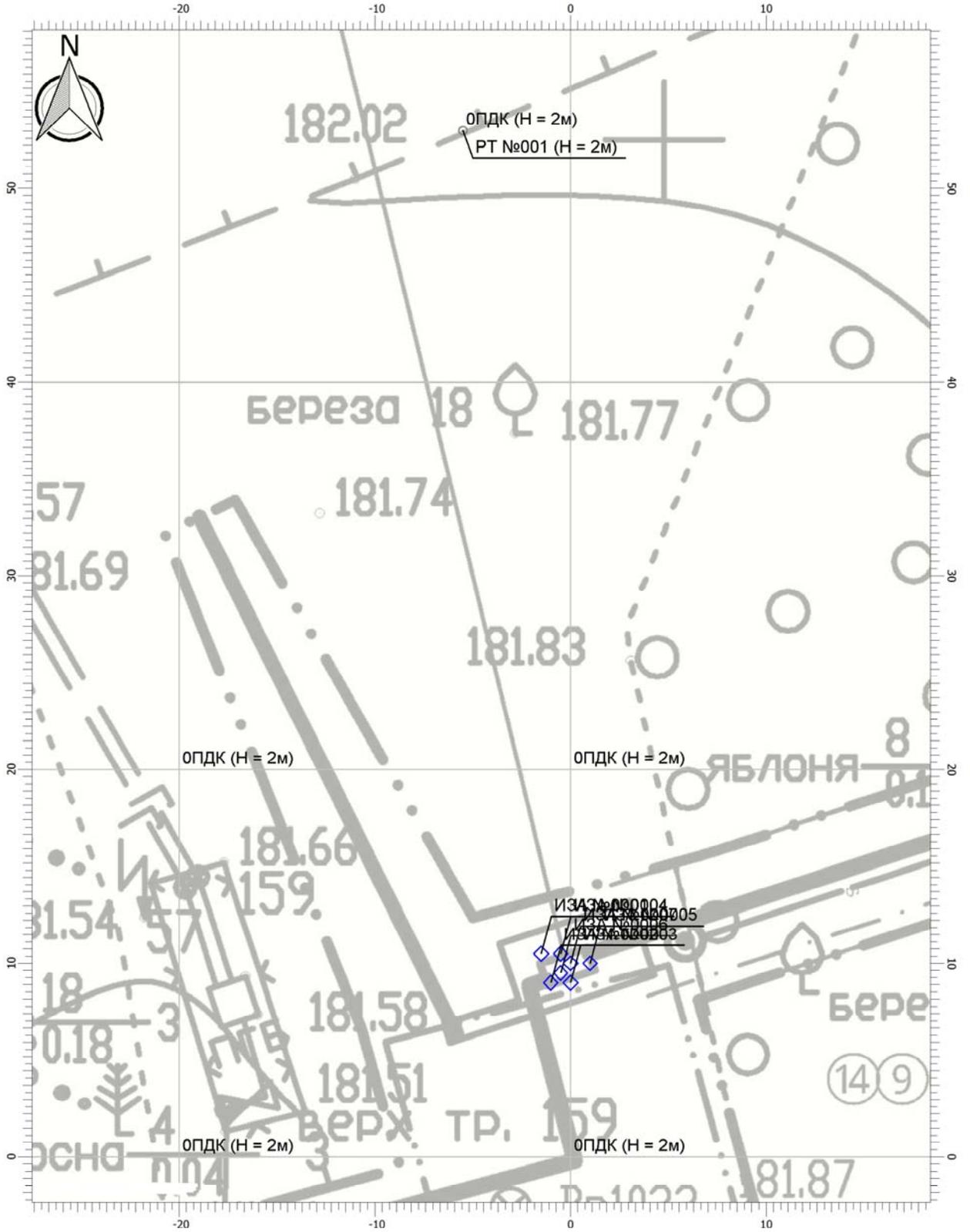
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:50 - 26.01.2019 23:50], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)





**Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод  
 Юхновского района Калужской области**

**Расчет загрязнения атмосферы  
 при проверке работоспособности предохранительного клапана на ГРП**

Город: 40, Калуга  
 Район: 38, Юхновский район  
 Адрес предприятия:  
 Разработчик:  
 ИНН:  
 ОКПО:  
 Отрасль:  
 Величина нормативной санзоны: 0 м  
 ВИД: 2, Эксплуатация  
 ВР: 3, лето (сброс)  
 Расчетные константы: S=999999,99  
 Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	0005	Сбросная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,03	0,00	2,72	1,29	11,90	0,00	-	-	1	1,0	10,0	0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0410	Метан	0,00181470	0,000078	1	0,00	22,80	0,50	0,00	10,54	0,50
1716	Одорант СПМ	0,00000004	1,800000E-09	1	0,00	22,80	0,50	0,02	10,54	0,50

## Выбросы источников по веществам

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0005	1	0,00181470	1	0,00	22,80	0,50	0,00	10,54	0,50
Итого:				0,00181470		0,00			0,00		

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0005	1	0,00000004	1	0,00	22,80	0,50	0,02	10,54	0,50
Итого:				0,00000004		0,00			0,02		

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.			
0410	Метан	ОБУВ	50,00000	50,00000	-	-	-	1	Нет	Нет
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	0,00005	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-100,0	0,0	100,0	0,0	200,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-5,5	53,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)
2	-64,5	30,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беяево)

Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	1,40E-04	0,00702	171	0,60	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		1,40E-04		0,00702		100,00			
2	-64,5	30,0	2,0	9,84E-05	0,00492	107	0,70	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		9,84E-05		0,00492		100,00			

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	3,22E-03	1,60865E-07	171	0,60	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		3,22E-03		1,60865E-07		100,00			
2	-64,5	30,0	2,0	2,26E-03	1,12754E-07	107	0,70	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		2,26E-03		1,12754E-07		100,00			

Максимальные концентрации и вклады по веществам  
(расчетные площадки)

Вещество: 0410 Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
20,0	20,0	1,80E-04	0,00900	28	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		1,80E-04		0,00900		100,00
20,0	0,0	1,80E-04	0,00900	332	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		1,80E-04		0,00900		100,00
-20,0	20,0	1,79E-04	0,00896	155	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		1,79E-04		0,00896		100,00
-20,0	0,0	1,79E-04	0,00896	205	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		1,79E-04		0,00896		100,00
0,0	40,0	1,66E-04	0,00830	92	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		1,66E-04		0,00830		100,00

Вещество: 1716 Одорант СПМ

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
20,0	20,0	4,13E-03	2,06318E-07	28	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		4,13E-03		2,06318E-07		100,00
20,0	0,0	4,13E-03	2,06318E-07	332	0,50	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %

0	0	0		4,13E-03		2,06318E-07	100,00			
-20,0	20,0	4,11E-03	2,05348E-07	155	0,50	-	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
0	0	0		4,11E-03		2,05348E-07	100,00			
-20,0	0,0	4,11E-03	2,05348E-07	205	0,50	-	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
0	0	0		4,11E-03		2,05348E-07	100,00			
0,0	40,0	3,81E-03	1,90319E-07	92	0,50	-	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
0	0	0		3,81E-03		1,90319E-07	100,00			

## Отчет

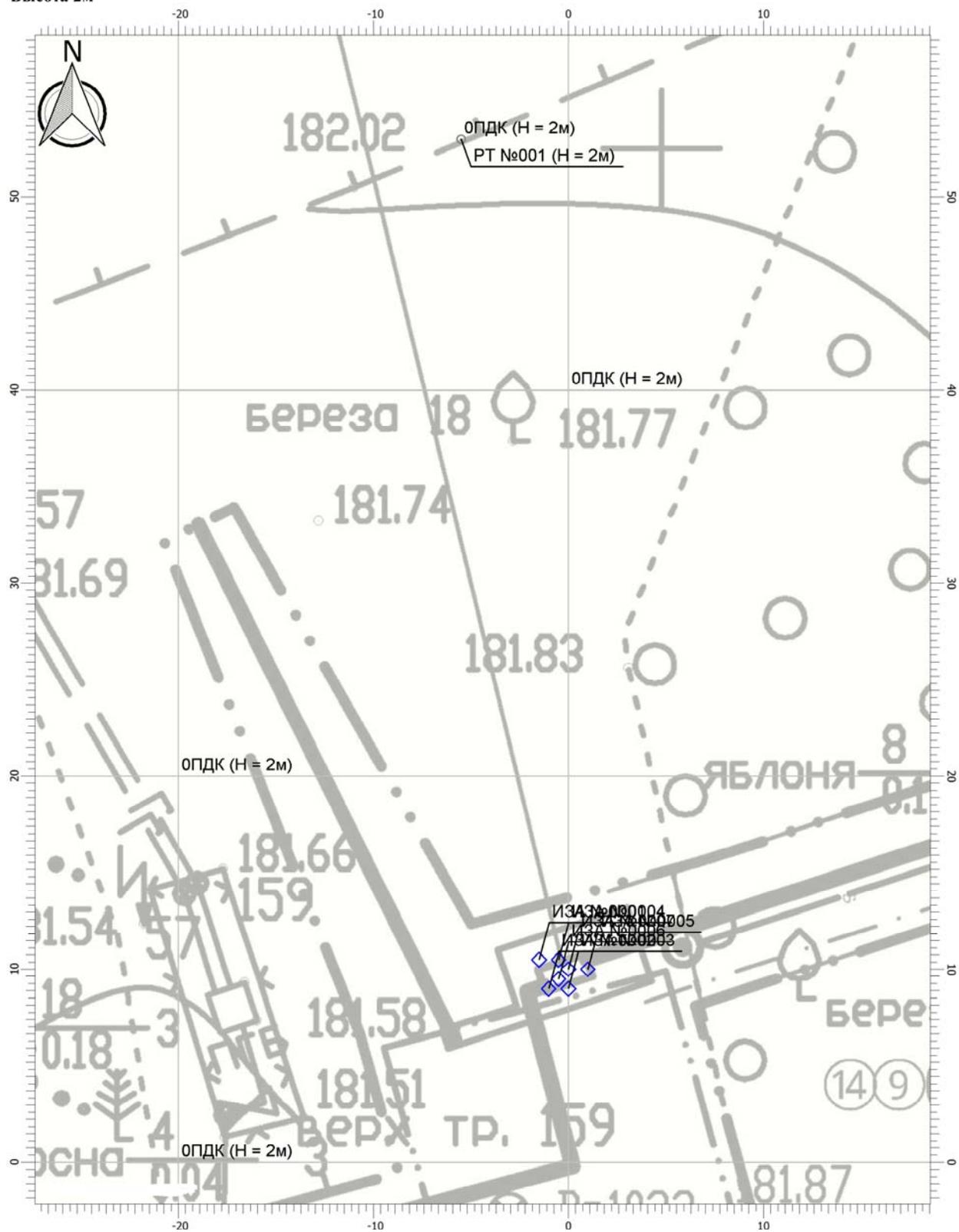
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 00:19 - 27.01.2019 00:19], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Отчет**

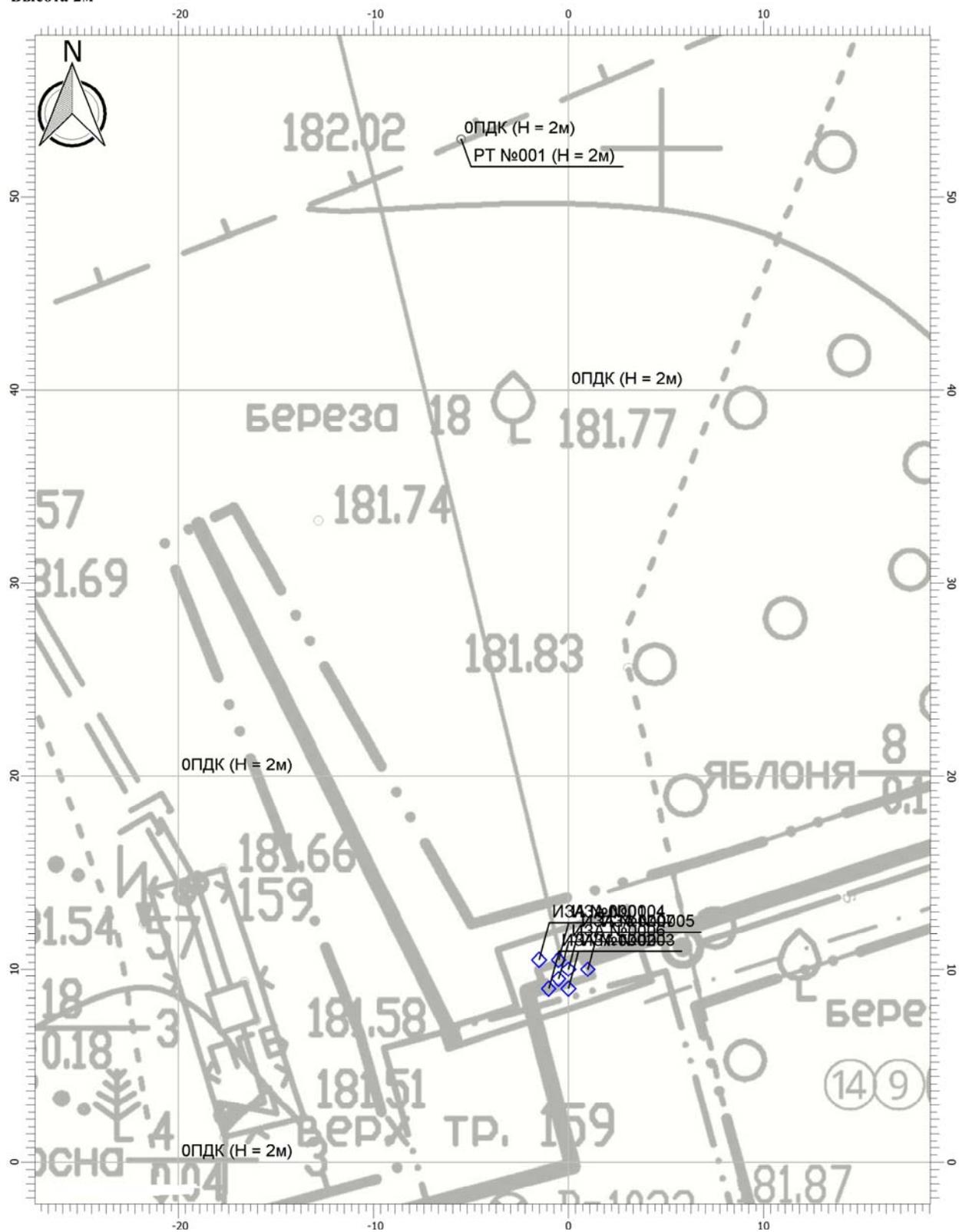
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 00:19 - 27.01.2019 00:19], ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1716 (Одорант СПМ)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод  
 Юхновского района Калужской области**

**Расчет загрязнения атмосферы  
 при проверке работоспособности предохранительного клапана на ГРП**

Город: 40, Калуга  
 Район: 38, Юхновский район  
 Адрес предприятия:  
 Разработчик:  
 ИНН:  
 ОКПО:  
 Отрасль:  
 Величина нормативной санзоны: 0 м  
 ВИД: 2, Эксплуатация  
 ВР: 4, зима (сброс)  
 Расчетные константы: S=999999,99  
 Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (зима)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	0005	Сбросная свеча (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	4,00	0,03	0,00	2,72	1,29	11,90	0,00	-	-	1	1,0	10,0	0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ГДК	Xm	Um	См/ГДК	Xm	Um
0410	Метан	0,00181470	0,000078	1	0,00	22,80	0,50	0,00	10,54	0,50
1716	Одорант СПМ	0,00000004	1,800000E-09	1	0,00	22,80	0,50	0,02	10,54	0,50

+	0006	Дымовая труба (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	3,80	0,08	0,00	0,11	1,29	120,00	0,00	-	-	1	-0,5	9,5	0,0	0,0
---	------	-----------------------------------	---	---	------	------	------	------	------	--------	------	---	---	---	------	-----	-----	-----

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ГДК	Xm	Um	См/ГДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00004600	0,000560	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00000700	0,000091	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0337	Углерод оксид	0,00023650	0,002902	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,5600E-13	6,8200E-12	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50

+	0007	Дымовая труба (ГРП №1 д. Беляево)	1	1	3,80	0,08	0,00	0,11	1,29	120,00	0,00	-	-	1	0,0	10,0	0,0	0,0
---	------	-----------------------------------	---	---	------	------	------	------	------	--------	------	---	---	---	-----	------	-----	-----

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ГДК	Xm	Um	См/ГДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00004600	0,000560	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00000700	0,000091	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0337	Углерод оксид	0,00023650	0,002902	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,5600E-13	6,820E-12	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50

## Выбросы источников по веществам

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00004600	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00004600	1	0,01	9,50	0,50	0,01	9,50	0,50
Итого:				0,00009200		0,01			0,01		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00000700	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00000700	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00001400		0,00			0,00		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	0,00023650	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	0,00023650	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00047300		0,00			0,00		

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0005	1	0,00181470	1	0,00	22,80	0,50	0,00	10,54	0,50
Итого:				0,00181470		0,00			0,00		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0006	1	5,56000000E-13	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
0	0	0007	1	5,56000000E-13	1	0,00	9,50	0,50	0,00	9,50	0,50
Итого:				0,00000000		0,00			0,00		

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0005	1	0,00000004	1	0,00	22,80	0,50	0,02	10,54	0,50
Итого:				0,00000004		0,00			0,02		

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					
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	0,20000	ПДК с/с	0,04000	0,04000	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	0,40000	ПДК с/с	0,06000	0,06000	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	5,00000	ПДК с/с	3,00000	3,00000	1	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,00000	50,00000	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	-	-	ПДК с/с	1,00E-06	1,00E-06	1	Нет	Нет
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	0,00005	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете  
Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-100,0	0,0	100,0	0,0	200,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-5,5	53,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беляево)
2	-64,5	30,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки (д. Беляево)

Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	4,04E-03	0,00081	173	0,80	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0		0	7	2,03E-03		0,00041		50,34				
0		0	6	2,00E-03		0,00040		49,66				
2	-64,5	30,0	2,0	2,14E-03	0,00043	107	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0		0	6	1,07E-03		0,00021		50,15				
0		0	7	1,07E-03		0,00021		49,85				

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	3,07E-04	0,00012	173	0,80	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0		0	7	1,55E-04		0,00006		50,34				
0		0	6	1,53E-04		0,00006		49,66				
2	-64,5	30,0	2,0	1,63E-04	0,00007	107	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
0		0	6	8,17E-05		0,00003		50,15				
0		0	7	8,12E-05		0,00003		49,85				

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

1	-5,5	53,0	2,0	8,30E-04	0,00415	173	0,80	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	7		4,18E-04		0,00209		50,34			
0		0	6		4,12E-04		0,00206		49,66			

2	-64,5	30,0	2,0	4,40E-04	0,00220	107	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	6		2,21E-04		0,00110		50,15			
0		0	7		2,20E-04		0,00110		49,85			

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	2,91E-04	0,01453	171	0,80	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		2,91E-04		0,01453		100,00			

2	-64,5	30,0	2,0	1,54E-04	0,00772	107	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		1,54E-04		0,00772		100,00			

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	-	9,75849E-12	173	0,80	-	-	-	-	4
2	-64,5	30,0	2,0	-	5,17642E-12	107	1,00	-	-	-	-	4

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	6,66E-03	3,33055E-07	171	0,80	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		6,66E-03		3,33055E-07		100,00			

2	-64,5	30,0	2,0	3,54E-03	1,77083E-07	107	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	5		3,54E-03		1,77083E-07		100,00			

Максимальные концентрации и вклады по веществам  
(расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
0,0	0,0	0,01	0,00238	272	0,50	-	-	-	-	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0	0		0,01		0,00238		100,00	

0,0	20,0	0,01	0,00235	89	0,50	-	-	-	-	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0	0		0,01		0,00235		100,00	

-20,0	0,0	8,21E-03	0,00164	206	0,60	-	-	-	-	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0	0		8,21E-03		0,00164		100,00	

-20,0	20,0	8,14E-03	0,00163	153	0,60	-	-	-	-	
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
0		0	0		8,14E-03		0,00163		100,00	

20,0	0,0	8,08E-03	0,00162	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	8,08E-03		0,00162		100,00		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	9,06E-04	0,00036	272	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	9,06E-04		0,00036		100,00		
0,0	20,0	8,95E-04	0,00036	89	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	8,95E-04		0,00036		100,00		
-20,0	0,0	6,25E-04	0,00025	206	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	6,25E-04		0,00025		100,00		
-20,0	20,0	6,19E-04	0,00025	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	6,19E-04		0,00025		100,00		
20,0	0,0	6,15E-04	0,00025	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	6,15E-04		0,00025		100,00		

Вещество: 0337 Углерод оксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	2,45E-03	0,01224	272	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,45E-03		0,01224		100,00		
0,0	20,0	2,42E-03	0,01209	89	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,42E-03		0,01209		100,00		
-20,0	0,0	1,69E-03	0,00845	206	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	1,69E-03		0,00845		100,00		
-20,0	20,0	1,67E-03	0,00837	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	1,67E-03		0,00837		100,00		
20,0	0,0	1,66E-03	0,00830	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	1,66E-03		0,00830		100,00		

Вещество: 0410 Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	20,0	7,57E-04	0,03784	96	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	7,57E-04		0,03784		100,00		
0,0	0,0	7,57E-04	0,03784	264	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	7,57E-04		0,03784		100,00		

20,0	20,0	5,67E-04	0,02833	28	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	5,67E-04		0,02833		100,00		
20,0	0,0	5,67E-04	0,02833	332	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	5,67E-04		0,02833		100,00		
-20,0	20,0	5,36E-04	0,02682	155	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	5,36E-04		0,02682		100,00		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	0,0	-	2,87692E-11	272	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		2,87692E-11		100,00		
0,0	20,0	-	2,84315E-11	89	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		2,84315E-11		100,00		
-20,0	0,0	-	1,98553E-11	206	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		1,98553E-11		100,00		
-20,0	20,0	-	1,96714E-11	153	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		1,96714E-11		100,00		
20,0	0,0	-	1,95238E-11	334	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,00		1,95238E-11		100,00		

Вещество: 1716 Одорант СГМ

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
0,0	20,0	0,02	8,67380E-07	96	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		8,67380E-07		100,00		
0,0	0,0	0,02	8,67380E-07	264	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,02		8,67380E-07		100,00		
20,0	20,0	0,01	6,49326E-07	28	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,01		6,49326E-07		100,00		
20,0	0,0	0,01	6,49326E-07	332	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,01		6,49326E-07		100,00		
-20,0	20,0	0,01	6,14709E-07	155	0,60	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	0,01		6,14709E-07		100,00		



Отчет

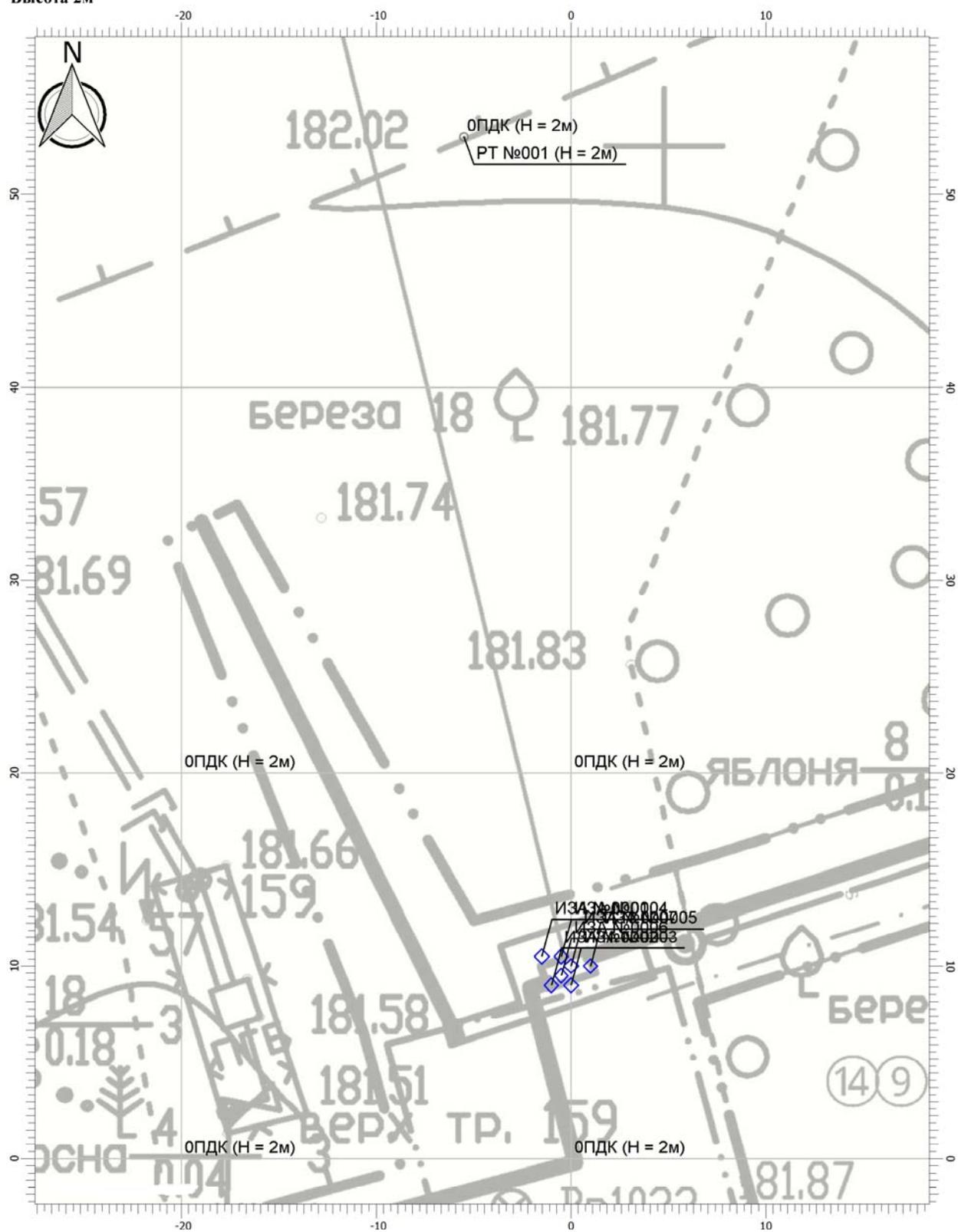
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:50 - 26.01.2019 23:50], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Отчет**

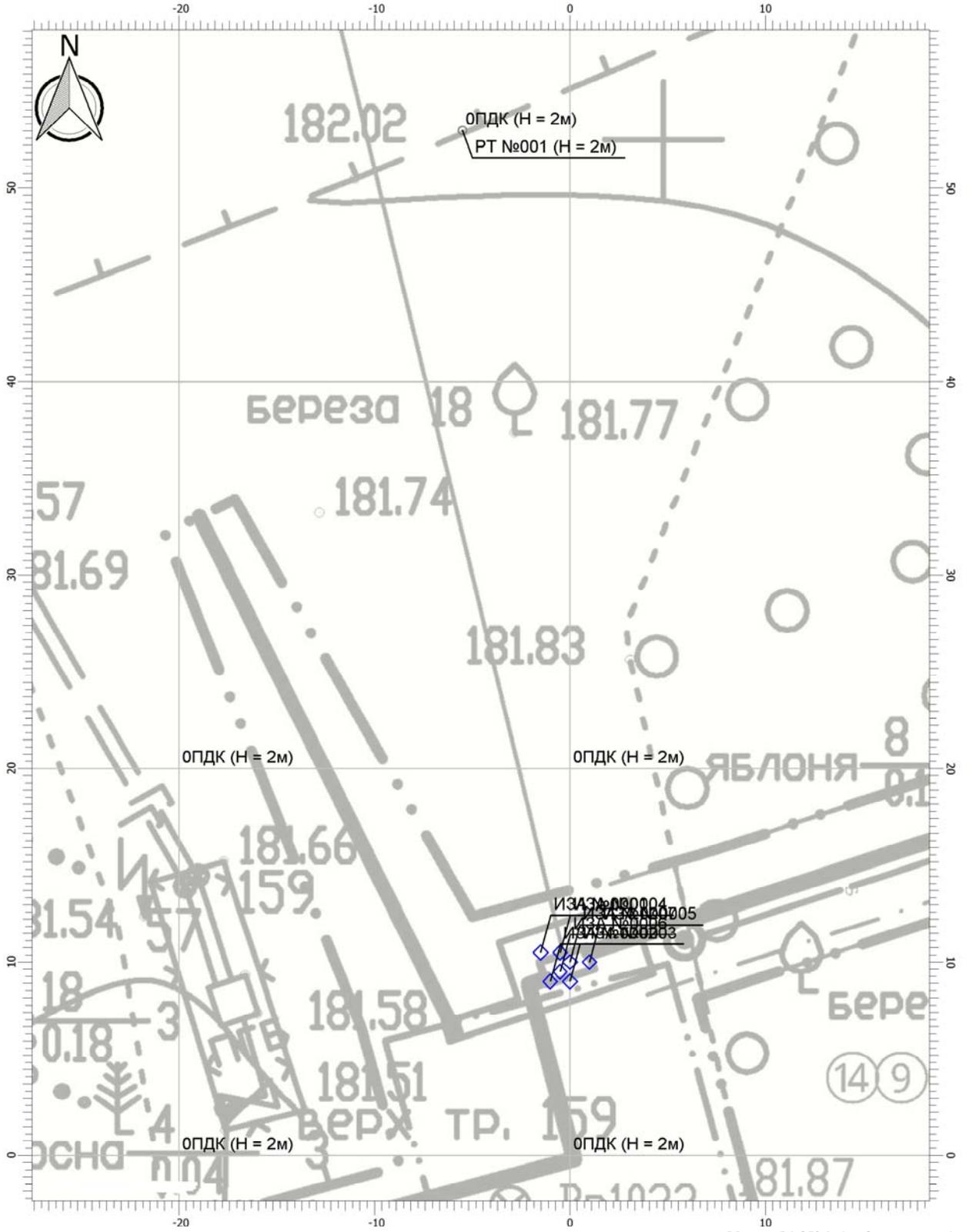
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.01.2019 23:50 - 26.01.2019 23:50], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

**Отчет**

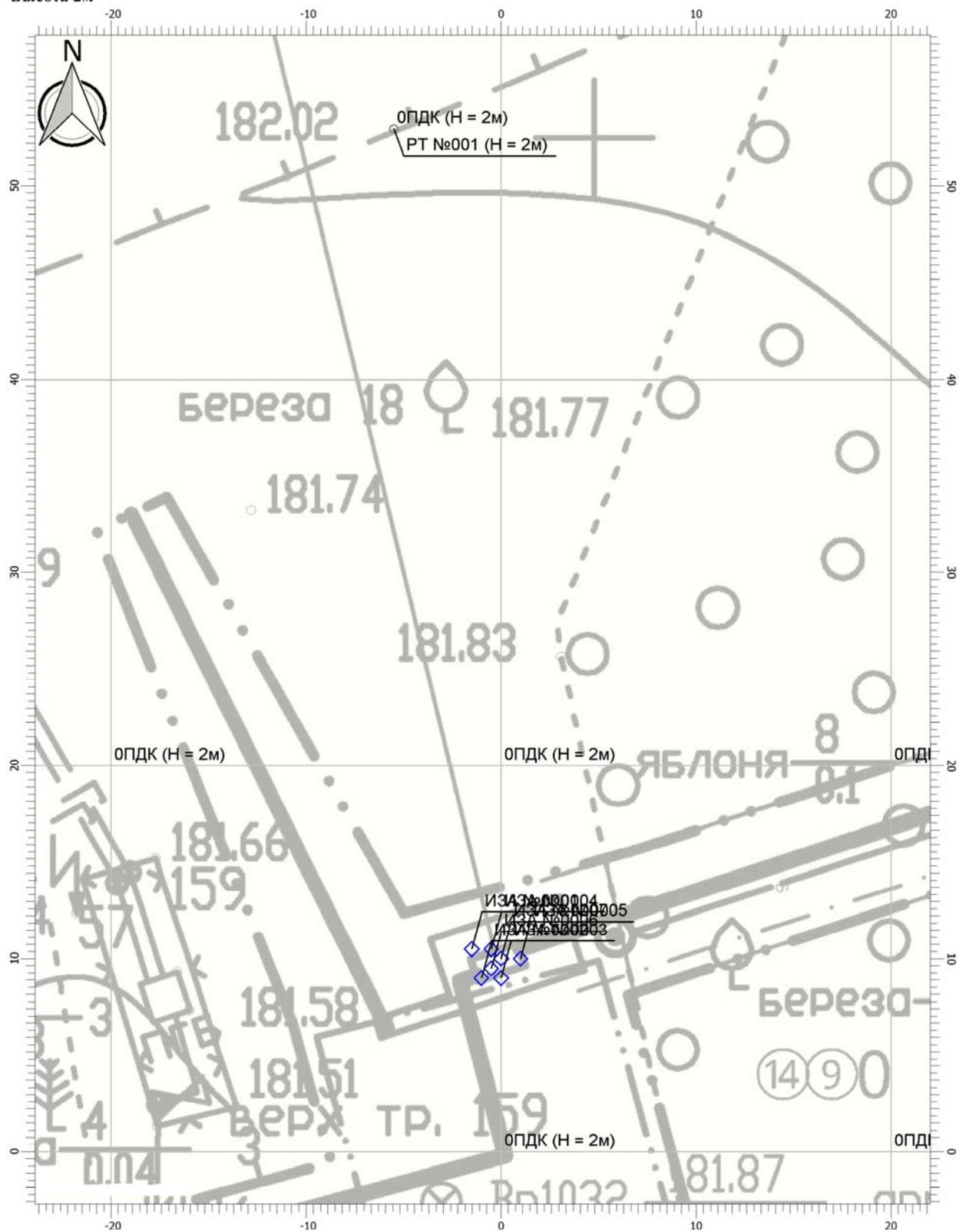
Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 00:36 - 27.01.2019 00:37], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:250 (в 1см 2м, ед. изм.: м)

## Отчет

Вариант расчета: дер. Беляево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 00:36 - 27.01.2019 00:37], ЗИМА

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1716 (Одорант СПМ)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Расчет загрязнения атмосферы при аварийной ситуации (разрыв сварного стыка)

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50

Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

### Газопровод межпоселковый дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области

Предприятие: 95, дер. Беляево и с. Климов Завод

Город: 40, Калуга

Район: 38, Юхновский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 3, Авария

ВР: 1, лето

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-10,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	23,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	4
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
+	0001	Разрыв газопровода	1	1	2,00	0,13	5,57	414,22	1,29	11,90	0,00	-	-	1	0,0	0,0	0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0410	Метан	573,4240000	0,000000	1	1,87	189,90	77,48	1,87	189,90	77,48
1716	Одорант СПМ	0,01314800	0,000000	1	42,92	189,90	77,48	42,92	189,90	77,48

## Выбросы источников по веществам

Вещество: 0410 Метан

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	573,42400000	1	1,87	189,90	77,48	1,87	189,90	77,48
Итого:				573,42400000		1,87			1,87		

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,01314800	1	42,92	189,90	77,48	42,92	189,90	77,48
Итого:				0,01314800		42,92			42,92		

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.			
0410	Метан	ОБУВ	50,00000	50,00000	-	-	-	1	Нет	Нет
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	0,00005	-	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		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	-100,0	0,0	100,0	0,0	200,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-5,5	53,0	2,00	на границе жилой зоны	на границе территории жилой застройки

## Результаты расчета и вклады по веществам

(расчетные точки)

Вещество: 0410 Метан

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	0,11	5,73430	174	6,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	1		0,11		5,73430		100,00			

Вещество: 1716 Одорант СПМ

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	-5,5	53,0	2,0	2,63	0,00013	174	6,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
0		0	1		2,63		0,00013		100,00			

## Максимальные концентрации и вклады по веществам

(расчетные площадки)

Вещество: 0410 Метан

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-100,0	100,0	0,11	5,73480	135	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
0,0	100,0	0,11	5,73480	90	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
100,0	100,0	0,11	5,73480	45	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
-80,0	80,0	0,11	5,73480	135	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
0,0	80,0	0,11	5,73480	90	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
80,0	80,0	0,11	5,73480	45	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
-60,0	60,0	0,11	5,73480	135	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
0,0	60,0	0,11	5,73480	90	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
60,0	60,0	0,11	5,73480	45	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00
-40,0	40,0	0,11	5,73480	135	6,00	-	-	-	-
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %
0		0	0		0,11		5,73480		100,00

Вещество: 1716 Одорант СПМ

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
-100,0	100,0	2,63	0,00013	135	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
0,0	100,0	2,63	0,00013	90	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
100,0	100,0	2,63	0,00013	45	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
-80,0	80,0	2,63	0,00013	135	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
0,0	80,0	2,63	0,00013	90	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
80,0	80,0	2,63	0,00013	45	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
-60,0	60,0	2,63	0,00013	135	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
0,0	60,0	2,63	0,00013	90	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
60,0	60,0	2,63	0,00013	45	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		
-40,0	40,0	2,63	0,00013	135	6,00	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0	0	0	2,63		0,00013		100,00		

## Отчет

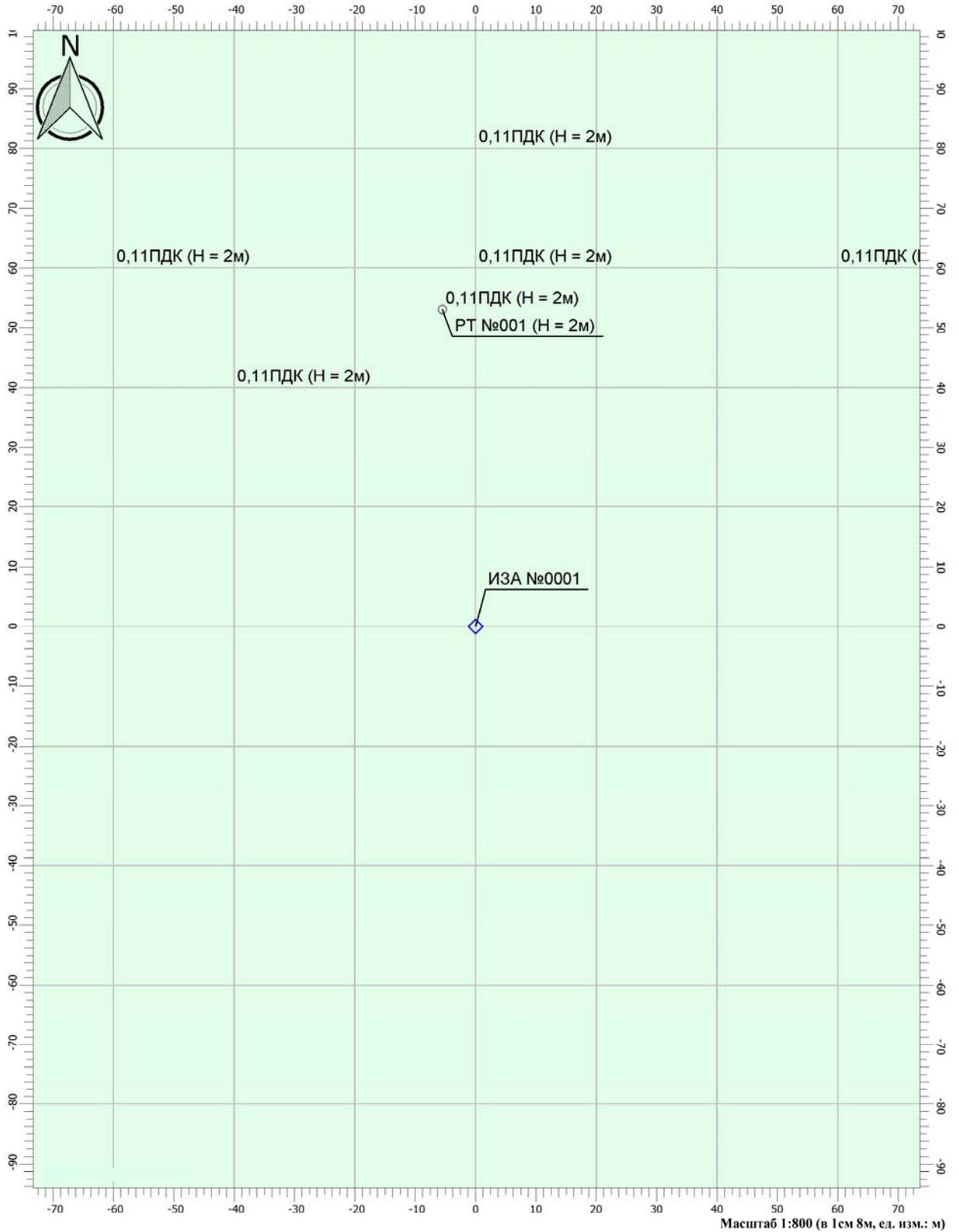
Вариант расчета: дер. Беяево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 10:24 - 27.01.2019 10:24] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:800 (в 1см 8м, ед. изм.: м)

### Отчет

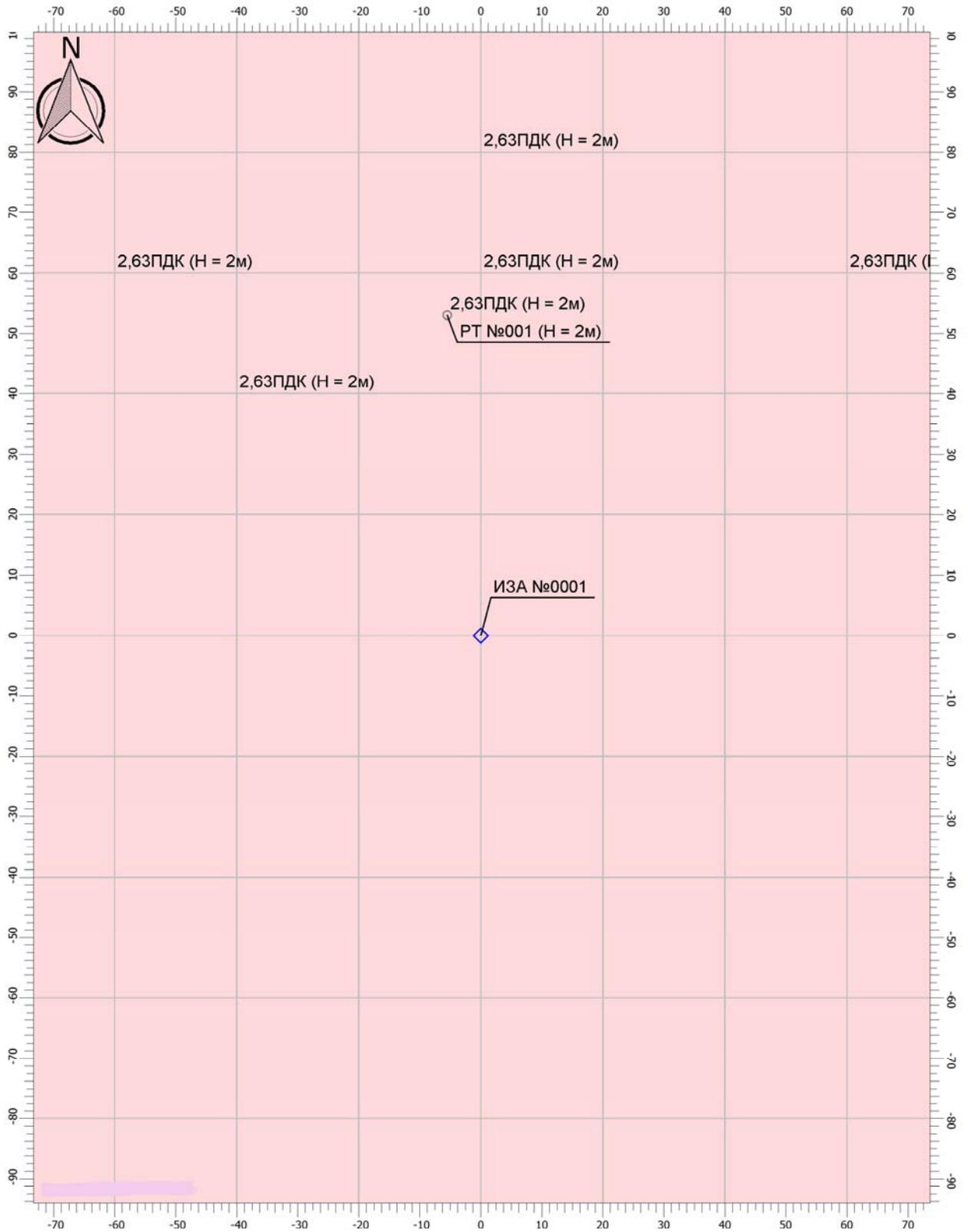
Вариант расчета: дер. Беяево и с. Климов Завод (95) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.01.2019 10:24 - 27.01.2019 10:24] , ЛЕТО

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 1716 (Одорант СПМ)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:800 (в 1см 8м, ед. изм.: м)

### Оценка акустического воздействия в период строительного-монтажных работ

Все источники шума при строительстве газопровода внешние, излучающие шум непосредственно в окружающее пространство.

Расчеты акустического воздействия, в период проведения строительных работ, выполнены с учетом неодновременной работы техники в соответствии с принятой технологией проведения работ.

В расчетах акустического воздействия учитывались только те строительные машины и транспортные средства, которые работают непосредственно на территории, примыкающей к границам нормируемой территории.

Расчеты акустического воздействия выполнены согласно [34, 36, 53].

Перечень строительных машин и автотранспорта, используемых при строительстве на участке, примыкающем к нормируемой территории, приведен в таблице 1 и 1.1.

Таблица 1

Наименование строительных машин и транспортных средств, создающих непостоянный шум	Эквивалентный уровень звука, $L_{экв}$ , дБА	Максимальный уровень звука, $L_{wmax}$ , дБА	Примечание
Экскаватор	70	74	протокол измерений шума объекта-аналога
Бульдозер	78	84	
Трубоукладчик	71	73	
Кран автомобильный	70	74	
Автосамосвал	76	82	
Автотранспорт	74	77	
Передвижной компрессор	65	68	
Пневмотрамбовка	78	85	

Таблица 1.1

Наименование строительных машин и транспортных средств, создающих постоянный шум	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Передвижная электростанция (в шумозащитном кожухе)	64	64	67	68	65	58	54	49	42	66	68	протокол измерений шума объекта-аналога
Сварочный агрегат	74	74	74	72	61	60	58	56	56	68	71	

## Варианты прогнозных акустических расчетов на период строительства

Таблица 2

№ варианта	Характеристика технологии (наименование работ)	Строительная техника, задействованная при выполнении работ	№ РТ	Расположение расчетных точек
1	Земляные работы (срезка растительного грунта, засыпка траншеи)	бульдозер	РШ №1	РШ №1 – 2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Беляево на расстоянии 10,0 м
2	Земляные работы (разработка траншей)	экскаватор		
3	Прокладка трубы	трубоукладчик (2 шт.)		
4	Перевозка материалов	автосамосвал		
5	Разгрузка материалов	автокран, автотранспорт		
6	Уплотнение грунта после обратной засыпки	пневматическая трамбовка, компрессор (на удалении)		
7	Сварка трубопровода	сварочный аппарат, ПЭС (на удалении)		

### Методология и последовательность проведения расчета

Прогнозный расчет уровней звукового давления и уровней звука выполнен для расчетной точки РШ1, расположенной на территории ближайшей жилой застройки на расстоянии 10,0 м в западном направлении (д. Беляево – 2 м от фасада жилого дома).

Месторасположение расчетной точки представлено на чертеже ОВОС-2.

Акустические расчеты выполнены согласно [34, 53].

Нормирование уровней шума от строительных машин, оборудования и автотранспорта для расчетной точки №1 выполнено в соответствии с [36] для дневного времени, т.к. строительно-монтажные работы выполняются только в дневной период времени.

Алгоритм расчетов

- выбор варианта наихудшей ситуации
- расчет уровней звукового давления, эквивалентного и максимального уровня звука от каждого источника (каждой единицы строительной техники);
- расчет уровня шума в комнатах жилого дома в период строительства;
- расчет суммарных уровней шума в расчетных точках в период строительства;
- анализ полученных результатов, сопоставление с санитарно-гигиеническими нормативами.

Выбранные варианты расчетов представлены в таблице 4.

### Выбор варианта наихудшей акустической ситуации

Выбор варианта расчета уровней звукового давления и уровня звука в расчетной точке выполнен по критерию наихудшей акустической ситуации в следующей последовательности:

1) определение минимального допустимого расстояния от различных видов строительной техники до объекта нормирования на основании анализа уровней звуковой мощности строительной техники;

2) определение наихудшего варианта работы строительной техники вблизи нормируемых объектов по фактору максимального акустического воздействия;

3) определение наихудшего варианта работы строительной техники вблизи нормируемых объектов по фактору продолжительности акустического воздействия;

4) учет территориального расположения строительного оборудования на строительной площадке;

5) проведение расчета уровней звукового давления и уровней звука по выбранным вариантам в расчетных точках, расположенных на минимальном расстоянии от источников шума, находящихся на строительных площадках.

Выбранные согласно вышеописанной схеме варианты расчетов представлены в таблице

4.

### Определение минимального допустимого расстояния от ИШ до жилого дома по максимальному уровню звука

Таблица 3

Источник шума	Эквивалентный уровень звука, $L_{\text{экв}}$ , дБА	Максимальный уровень звука, $L_{\text{wmax}}$ , дБА	ПДУ, дБА	Учет фактора направленности ИШ	Учет затухания звука в атмосфере, дБА	Учет пространственного угла излучения в атмосфере, дБА (4π)	Допустимое расстояние от ИШ до РТ, м	Фактическое наименьшее расстояние от ИШ до РТ, м
				$L_{\Delta\text{max}}$	$10\lg\Phi$	$\beta a^*r/1000$		
Экскаватор	70	74	70	0	0	-	1,6	10,0
Бульдозер	78	84	70	0	0	-	5,0	10,0
Трубоукладчик	71	73	70	0	0	-	1,4	10,0
Кран автомобильный	70	74	70	0	0	-	1,6	10,0
Автосамосвал	76	82	70	0	0	-	4,0	10,0
Автотранспорт	74	77	70	0	0	-	2,2	10,0
Передвижная электростанция	74	75	70	0	0	-	0,8	10,0
Передвижной компрессор (в шумозащитном кожухе)	65	68	70	0	0	-	0,8	10,0
Сварочный агрегат	68	71	70	0	0	8	0,4	10,0
Пневмотрамбовка	78	85	70	0	0	8	2,2	10,0

### Варианты наихудшей акустической ситуации

Таблица 4

№ варианта	Характеристика технологии (наименование работ)	Строительная техника, задействованная при выполнении работ	№ РТ	Расположение расчетных точек
1	Земляные работы (срезка растительного грунта, засыпка траншей)	бульдозер	РТ №1	РТ №1 – 2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Беляево на расстоянии 10,0 м
2	Земляные работы (разработка траншей)	экскаватор		
3	Прокладка трубы	трубоукладчик (2 шт.)		
4	Перевозка материалов	автосамосвал		
5	Разгрузка материалов	автокран, автотранспорт		
6	Уплотнение грунта после обратной засыпки	пневматическая трамбовка, компрессор (на удалении)		
7	Сварка трубопровода	сварочный аппарат, ПЭС (на удалении)		

### Определение эквивалентных уровней звука в расчетных точках

Ожидаемый эквивалентный уровень звука, определяемый вкладом рассчитываемого объекта в точке нормирования, определяется по формуле, полученной в результате преобразования формул (20) и (11) [34]:

$$L_{\text{экв}} = L + 10 \lg(n^*t_i/T) - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta a r/1000 - 10 \lg \Omega, \text{ где}$$

$L$  - уровень звуковой мощности источника, дБА;

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

$\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источников шума с равномерным излучением звука  $\Phi = 1$ );

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере, дБ/км;  
 $\Omega$  - пространственный угол излучения источника, рад;  
 $n \cdot t_i = \tau$  – суммарное время воздействия источника за общее время воздействия  $T$ , мин;  
 $n$  - число периодов акустического воздействия строительной техники на расчетную точку, ед.;  
 $t_i$  - время периода воздействия, мин.;  
 $T$  – общее время, для которого вычисляется эквивалентный уровень звука согласно [36] принято равным продолжительности дня – 960 мин (16 ч).

### Определение уровней звукового давления и максимальных уровней звука в расчетных точках

Расчет уровня звукового давления и максимального уровня звука в расчетной точке производится по формуле (11) [34]:

$$L = L_w - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega$$

, где:

$L_w$  - уровень звуковой мощности источника (при расчете максимального уровня звука в расчетной точке в качестве  $L_w$  принимается максимальный уровень  $L_{Amax}$ );  
 $r$  - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;  
 $\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источников шума с равномерным излучением звука  $\Phi=1$ );  
 $\beta_a$  - затухание звука в атмосфере, дБ/км;  
 $\Omega$  - пространственный угол излучения источника, рад.

### Расчет суммарного уровня шума в расчетной точке в период строительства

Расчет шумового воздействия в период проведения строительных работ выполнен с учетом возможности одновременной работы нескольких единиц техники в соответствии с принятой технологией проведения работ.

Суммарный уровень шума от группы источников  $L_{сум}$  определяется как сумма уровней звукового давления в расчетной точке от всех источников шума по формуле (19) [34]:

$$L_{сум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

, где

$L_i$  - уровень звукового давления в расчетной точке от  $i$ -го источника, дБА;  
 $n$  – количество источников шума.

Шумовое воздействие в помещениях застройки определяется по формуле (13) [34]:

$$L = L_w - R + 10 \lg S - 10 \lg V_{ш} - 10 \lg k$$

, где

$L_w$  - октавный уровень звукового давления в помещении с источником шума на расстоянии 2 м от разделяющего помещения ограждения, дБ;  
 $R$  – величина звукоизоляции ограждающей конструкции (окна с открытой форточкой);  
 Величина звукоизоляции ограждающей конструкции с учетом ее площади ( $R$ ) составляет 10 дБ для окна с открытой форточкой (согласно табл.31 [53]);  
 $S$  - площадь ограждающей конструкции, через которую проникает шум  $m^2$ ;  
 $V_{ш}$  - акустическая постоянная изолируемого помещения,  $m^2$ ;  
 $k$  – коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля.

Для упрощения расчета звукового давления в жилых помещениях принято, что величина поправки ( $10 \cdot \lg V_{ш} + 10 \cdot \lg k + 10 \cdot \lg S$ ) согласно формул (13) и (17) [34] равна 5.

Оценка акустического воздействия строительной техники при земляных работах																
Акустическое воздействие бульдозера																
Условия расчёта																
№ РТ	$r_{\text{min}}, \text{м}$	$r_{\text{звз}}, \text{м}$														
1	285	285														
Расположение РТ:																
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Бельево																
Время периода воздействия $t_j$ , мин		15														
Общее время $T$ , мин		960														
Количество периодов воздействия $n$ , ед.		1														
$L_{\text{Азвз}} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{звз}} / r_0)$ $L_{\text{Амекс}} = L_{\text{звз}} - 20 \lg(r_{\text{min}} / r_0)$																
Объект	$L_{\text{ву звз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{ву макс}}, \text{дБА}$	$t_j$ , мин	$T$ , мин	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{\text{звз}} / r_0, \text{м}$	$r_{\text{min}} / r_0, \text{м}$	$20 \lg(r_{\text{звз}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{min}} / r_0)$	$L_{\text{Азвз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{Амекс}}$	РТ№		
Бульдозер	78	84	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	28	52	1		
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума																
№ РТ	Территория, прилегающая к жилью			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жилью домам			Жилые комнаты (день)						
	$L_{\text{Азвз}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Азвз}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Амекс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Амекс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА				
1	28	55	-27	нет	13	40	-27	нет	52	70	-18	нет	37	55	-18	нет

Оценка акустического воздействия строительства строительной техники при земляных работах (разработке траншей)														
Акустическое воздействие экскаватора														
Условия расчёта														
№ РТ	$r_{\text{мин}}, \text{м}$	$r_{\text{экс}}, \text{м}$												
1	285	285												
Расположение РТ:														
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Белёво														
Время периода воздействия $t_j$ , мин	15													
Общее время $T$ , мин	960													
Количество периодов воздействия $n$ , ед.	1													
$L_{\text{Аэкс}} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{экс}} / r_0)$ $L_{\text{Амакс}} = L_{\text{макс}} - 20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$														
Объект	$L_{\text{в экс}}, \text{дБА}$	$L_{\text{в макс}}, \text{дБА}$	$t_j, \text{мин}$	$T, \text{мин}$	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{\text{экс}} / r_0, \text{м}$	$r_{\text{мин}} / r_0, \text{м}$	$20 \lg(r_{\text{экс}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$	$L_{\text{Аэкс}}, \text{дБА}$	$L_{\text{Амакс}}, \text{дБА}$	РТ №
Экскаватор	70	74	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	20	42	1
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума														
№ РТ	Территория, прилегающая к жилью			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жилью домам			Жилые комнаты (день)				
	$L_{\text{Аэкс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Аэкс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Амакс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{Амакс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА		
1	20	55	-35 нет	5	40	-35 нет	42	70	-28 нет	27	55	-28 нет		

Оценка акустического воздействия строительной техники при прокладке трубопровода															
Акустическое воздействие трубокладчика															
Условия расчёта															
№ РТ	$r_{\text{мин}}, \text{м}$	$r_{\text{эзв}}, \text{м}$													
1	285	285													
Расположение РТ:															
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Белево															
Время периода воздействия $t_j$ , мин			15												
Общее время $T$ , мин			960												
Количество периодов воздействия $n$ , ед.			1												
$L_{\text{А.эзв}} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$ $L_{\text{А.макс}} = L_{\text{шэк}} - 20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$															
Объект	$L_{\text{ш.эзв}}, \text{дБА}$	$L_{\text{ш.макс}}, \text{дБА}$	$t_j$ , мин	$T$ , мин	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{\text{эзв}} / r_0, \text{м}$	$r_{\text{мин}} / r_0, \text{м}$	$20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	$L_{\text{А.макс}}$	РТ №	
Трубоукладчик	71	73	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	21	41	1	
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума															
№ РТ	Территория, прилегающая к жилью			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жилью домам			Жилые комнаты (день)					
	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.макс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.макс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА			
1	21	55	-34	нет	6	40	-34	нет	41	70	-29	нет	26	55	нет

Суммарное акустическое воздействие строительной техники при прокладке трубопровода											
Суммарное акустическое воздействие по эквивалентному уровню звука											
№ п.п.	L <sub>Аэкв</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА	Территория, прилегающая к жилым домам (день)		R окна с форточкой, дБА	Поправка на звукопоглощение помещения, дБА	L <sub>взв</sub> поль, дБА	Жилые комнаты (день)		
	1 ед.	2 ед.		ЦДУ, дБА	Превышение ЦДУ, дБА				ЦДУ, дБА	Превышение ЦДУ, дБА	
1	21	24	24	55	-31	нет	5	9	40	-31	нет
Суммарное акустическое воздействие по максимальному уровню звука											
№ п.п.	L <sub>Амакс</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА	Территория, прилегающая к жилым домам (день)		R окна с форточкой, дБА	Поправка на звукопоглощение помещения, дБА	L <sub>Амакс</sub> поль, дБА	Жилые комнаты (день)		
	1 ед.	2 ед.		ЦДУ, дБА	Превышение ЦДУ, дБА				ЦДУ, дБА	Превышение ЦДУ, дБА	
1	41	44	44	70	-26	нет	5	29	55	-26	нет
Примечание: снижение уровня звука конструкцией окна принята согласно СНиП II-12-77 "Защита от шума" стр. 39, табл. 31. поправка на звукопоглощение принята согласно примечания к табл.1 СНиП 23-03-2003 "Защита от шума"											

Оценка акустического воздействия строительной техники при перевозке материалов														
Акустическое воздействие автосамосвала														
Условия расчёта														
№ РТ	$r_{\text{мин}}, \text{М}$	$r_{\text{звз}}, \text{М}$												
1	285	285												
Расположение РТ:														
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Белево														
Время периода воздействия $t_j$ , мин		15												
Общее время $T$ , мин		960												
Количество периодов воздействия $n$ , ед.		1												
$L_{\text{Азвз}} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{звз}} / r_0)$ $L_{\text{Азвз}} = L_{\text{звз}} - 20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$														
Объект	$L_{\text{взз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{вз макс}}, \text{дБА}$	$t_j$ , мин	$T$ , мин	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{\text{звз}} / r_0, \text{М}$	$r_{\text{мин}} / r_0, \text{М}$	$20 \lg(r_{\text{звз}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$	$L_{\text{Азвз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{Азвз макс}}, \text{дБА}$	РТ№
Автосамосвал	76	82	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	26	50	1
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума														
№ РТ			Территория, прилегающая к жилью			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жилью домам			Жилые комнаты (день)		
1	26	55	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА
			-29	нет	40	-29	нет	50	70	-20	нет	35	55	-20
			нет	нет	40	-29	нет	50	70	-20	нет	35	55	-20

Оценка акустического воздействия строительной техники при разгрузке материалов														
Акустическое воздействие автомобильного крана														
Условия расчёта														
№ РТ	$r_{\text{мин}}, \text{м}$	$r_{\text{эзв}}, \text{м}$												
1	285	285												
Расположение РТ:														
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Бельево														
Время периода воздействия $t_j$ , мин			15											
Общее время $T$ , мин			980											
Количество периодов воздействия $n$ , ед.			1											
$L_{\text{А.эзв}} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$ $L_{\text{А.мекс}} = L_{\text{шхз}} - 20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$														
Объект	$L_{\text{шхз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{ш макс}}, \text{дБА}$	$t_j, \text{мин}$	$T, \text{мин}$	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{\text{эзв}} / r_0, \text{м}$	$r_{\text{мин}} / r_0, \text{м}$	$20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	$L_{\text{А.мекс}}$	РТ№
Автокран	70	74	15	980	0,0153061	1	-18,15	38,00	38,00	31,60	31,60	20	42	1
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума														
№ РТ	Территория, прилегающая к жильям			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жильям домам			Жилые комнаты (день)				
	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.эзв}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.мекс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{\text{А.мекс}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА		
1	20	55	-35 нет	5	40	-35 нет	42	70	-28 нет	27	55	-28 нет		

Оценка акустического воздействия строительной техники при разгрузке материалов															
Акустическое воздействие автотранспорта															
Условия расчёта															
№ РТ	$r_{мин}, м$	$r_{эзв}, м$													
1	285	285													
Расположение РТ:															
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Бельево															
Время периода воздействия $t_j$ , мин		15													
Общее время $T$ , мин		960													
Количество периодов воздействия $n$ , ед.		1													
$L_{А.эзв} = L + 10 \lg(n \cdot t_j / T) - 20 \lg(r_{эзв} / r_0)$ $L_{А.мекс} = L_{шаз} - 20 \lg(r_{мин} / r_0)$															
Объект	$L_{w, эзв}, дБА$	$L_{w, макс}, дБА$	$t_j, мин$	$T, мин$	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n \cdot t_j / T)$	$r_{эзв} / r_0, м$	$r_{мин} / r_0, м$	$20 \lg(r_{эзв} / r_0)$	$20 \lg(r_{мин} / r_0)$	$L_{А.эзв}, дБА$	$L_{А.мекс}$	РТ№	
Автотранспорт	74	77	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	24	45	1	
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума															
№ РТ	Территория, прилегающая к жилью			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жилью домам			Жилые комнаты (день)					
	$L_{А.эзв}, дБА$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{А.эзв}, дБА$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{А.мекс}, дБА$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{А.мекс}, дБА$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА			
1	24	55	-31	нет	40	-31	нет	45	70	-25	нет	30	55	-25	нет

Суммарное акустическое воздействие строительной техники при разгрузке материалов											
Суммарное акустическое воздействие по эквивалентному уровню звука											
№ РТ	L <sub>Аэкз</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА	Территория, прилегающая к жилым домам (день)		R окна с форточкой, дБА	Поправка на звукопоглощение помещения, дБА	L <sub>экз пом</sub> , дБА	Жилые комнаты (день)		
	автокран	автогрансп орг		ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА				ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	
1	20	24	26	55	-29	нет	5	11	40	-29	нет
Суммарное акустическое воздействие по максимальному уровню звука											
№ РТ	L <sub>Амакс</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА	Территория, прилегающая к жилым домам (день)		R окна с форточкой, дБА	Поправка на звукопоглощение помещения, дБА	L <sub>Амакс пом</sub> , дБА	Жилые комнаты (день)		
	автокран	автогрансп орг		ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА				ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	
1	42	45	47	70	-23	нет	5	32	55	-23	нет

Примечание: снижение уровня звука конструкцией окна принята согласно СНиП II-12-77 "Защита от шума" стр. 39, табл. 31.  
поправка на звукопоглощение принята согласно примечания к табл.1 СНиП 23-03-2003 "Защита от шума"

Оценка акустического воздействия строительной техники при уплотнении грунта после обратной засыпки															
Акустическое воздействие пневматической грабловки															
Условия расчёта															
№ РТ	$r_{\text{шп.л.}}$ , М	$r_{\text{звз.}}$ , М													
1	285	285													
Расположение РТ:															
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Бельево															
Время периода воздействия $t_j$ , мин	15														
Общее время $T$ , мин	960														
Количество периодов воздействия $n$ , ед.	1														
$10^*1g\Omega$	8														
$10^*1g\Phi$	0														
$L_{A_{\text{звз}}} = L + 10 \lg(n^*t_j/T) - 20 \lg r_{\text{звз}} + 10 \lg \Phi - \beta_a r_{\text{звз}}/1000 - 10 \lg \Omega$ $L_{A_{\text{макс}}} = L_{\text{макс}} - 20 \lg r_{\text{шп.л.}} + 10 \lg \Phi - \beta_a r_{\text{шп.л.}} / 1000 - 10 \lg \Omega$															
Объект	$L_{\text{в.звз.}}$ , дБА	$L_{\text{в.макс.}}$ , дБА	$t_j$ , мин	$T$ , мин	$t_j/T$	$n$	$10 \lg(n^*t_j/T)$	$r_{\text{звз.}}$ , М	$r_{\text{шп.л.}}$ , М	$20 \lg r_{\text{звз}}$	$20 \lg r_{\text{шп.л.}}$	$10 \lg \Omega$	$L_{A_{\text{звз. дБА}}}$	$L_{A_{\text{макс}}}$	РТ №
Пневмограбловка	78	85	15	960	0,015625	1	-18,06	285	285	49,10	49,10	8	3	28	1
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума															
Территория, прилегающая к жильным домам (день)												Жилые комнаты (день)			
№ РТ	$L_{A_{\text{звз. дБА}}}$	$L_{A_{\text{звз. дБА}}}$	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	$L_{A_{\text{макс. дБА}}}$	$L_{A_{\text{макс. дБА}}}$	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	ПДУ, дБА
1	3	55	нет	-52	40	-52	нет	28	70	-42	нет	13	55	-42	нет

Оценка акустического воздействия строительной техники при уплотнении грунта после обратной засыпки															
Акустическое воздействие компрессора (на удалении)															
Условия расчёта															
№ РТ	$r_{\text{мин}}, \text{м}$	$r_{\text{эзв}}, \text{м}$													
1	285	285													
Расположение РТ:															
2 м от фасада жилого дома, расположенного в д. Бельево															
Время периода воздействия $t_j$ , мин		15													
Общее время $T$ , мин		960													
Количество периодов воздействия $n$ , ед.		1													
$L_{A_{\text{эзв}}} = L + 10 \lg(n * t_j / T) - 20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$ $L_{A_{\text{мек}}} = L_{\text{шхз}} - 20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$															
Объект	$L_{\text{шхз}}, \text{дБА}$	$L_{\text{шхз макс}}, \text{дБА}$	$t_j, \text{мин}$	$T, \text{мин}$	$t_j / T$	$n$	$10 \lg(n * t_j / T)$	$r_{\text{эзв}} / r_0, \text{м}$	$r_{\text{мин}} / r_0, \text{м}$	$20 \lg(r_{\text{эзв}} / r_0)$	$20 \lg(r_{\text{мин}} / r_0)$	$L_{A_{\text{эзв}}}, \text{дБА}$	$L_{A_{\text{мек}}}, \text{дБА}$	РТ№	
Компрессор	65	68	15	960	0,015625	1	-18,06	38,00	38,00	31,60	31,60	15	36	1	
Оценка по эквивалентному и максимальному уровням шума															
№ РТ	Территория, прилегающая к жильям			Жилые комнаты (день)			Территория, прилегающая к жильям домам			Жилые комнаты (день)					
	$L_{A_{\text{эзв}}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{A_{\text{эзв}}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{A_{\text{эзв}}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	$L_{A_{\text{мек}}}, \text{дБА}$	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА		
1	15	55	-40	нет	40	-40	нет	36	70	-34	нет	21	55	-34	нет

Суммарное акустическое воздействие строительной техники при уплотнении грунта после обратной засыпки												
Суммарное акустическое воздействие по эквивалентному уровню звука												
№ РТ	L <sub>двз</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА		Территория, прилегающая к жилым домам (день)		Р окна с форточкой, дБА		Поправка на звукопоглощение помещения, дБА		Жилые комнаты (день)	
	Пневмотрамбовка	Компрессор	Пневмотрамбовка	Компрессор	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	Л <sub>экз пом</sub> , дБА	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	
1	3	15	16	55	-39	нет	10	5	1	40	-39	нет
Суммарное акустическое воздействие по максимальному уровню звука												
№ РТ	L <sub>двз</sub> , дБА		L <sub>сум</sub> , дБА		Территория, прилегающая к жилым домам (день)		Р окна с форточкой, дБА		Поправка на звукопоглощение помещения, дБА		Жилые комнаты (день)	
	Пневмотрамбовка	Компрессор	Пневмотрамбовка	Компрессор	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	L <sub>двз макс пом</sub> , дБА	ПДУ, дБА	Превышение ПДУ, дБА	
1	28	36	37	70	-33	нет	10	5	22	55	-33	нет

# ИНСТИТУТ АКУСТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Общество с ограниченной ответственностью



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. Малый пр. ВО, д. 37, литер А Тел: (812) 710-15-73. Факс: (812) 316-15-59

## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № SP01.01.106.075 от 30 июня 2010 г.  
Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518024 от 01 сентября 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор

*С.И. Иванов*  
«03» -10 2011 г.



### ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

уровней шума  
№ 01-ш от 01.10.2011 г.

1. **Наименование заказчика:** ООО «ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НИПИ ТРТИ».
2. **Объекты испытаний:** строительное оборудование и строительная техника
3. **Цель измерений:** определение шумовых характеристик строительного оборудования и строительной техники.
4. **Дата и время проведения измерений:** 03.09.2011 г. - 01.10.2011 г. с 10.00 до 17.30.
5. **Основные источники:** строительное оборудование и строительная техника.
6. **Характер шума:** шум непостоянный, колеблющийся.
7. **Наименование измеряемого параметра (характеристики):** уровни звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни звука.
8. **Нормативная документация на методы выполнения измерений:**
  - ГОСТ 28975-91 «Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме»;
  - ГОСТ Р 51401-99 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью».
9. **Средства измерений:**
  - шумомер - анализатор спектра Октава 110А, зав. номер зав. А081116 с предусилителем Р200 080081, микрофон ВМК-205 2845 (свидетельство о поверке 11/2120 от 28.03.2011);
  - калибратор 05000, зав. № 53358 (Свидетельство о поверке № 0109580 от 28.07.2011).
10. **Условия проведения измерений.**  
Измерения проводились на строительной площадке. При измерениях каждого типа строительного оборудования или техники остальные машины и механизмы не работали. Строительное оборудование и строительная техника работали в типовом режиме. Процесс измерений охватывал полный технологический цикл работы каждого типа оборудования или техники. В процессе измерений акустических характеристик контролировался уровень фонового шума с целью исключения влияния на результаты измерений шума помех. Точки измерений располагались на высоте 1,5 м, на расстоянии 7,5 м от геометрического центра испытываемого образца техники. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись. Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от 9 до 16°С, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон одевался ветрозащитный колпак, осадки отсутствовали.
11. **Результаты измерений:** усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

Таблица 1

## Результаты измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Буровая машина	-	81	81	78	76	74	72	68	63	79	84	
Компрессор (в шумозащитном кожухе)	-	84	73	64	59	57	55	58	47	65	68	
Экскаватор	-	74	70	68	67	64	62	58	50	70	74	
Автосамосвал	-	82	76	75	74	68	68	64	55	76	82	
Мобильная электростанция ДЭС-50Е (в шумозащитном кожухе)	-	64	67	68	65	58	54	49	42	66	68	
Бульдозер	-	74	83	78	74	74	70	67	62	78	84	
Автогрейдер	-	72	79	72	70	70	66	60	52	74	76	
Виброкоток	-	82	78	67	71	67	64	60	57	73	77	
Пневмотрамбовка	-	81	76	72	73	72	72	68	63	78	85	
Путеукладочный кран	-	73	71	68	70	66	63	54	49	71	73	
Машина выправочно-подбивочная-рихтовочная	-	91	84	79	77	74	69	70	59	80	85	
Машина ПРСМ	-	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	
Электробалластер	-	81	76	72	73	72	72	68	63	78	81	
Автомобиль бортовой	-	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	
Кран на автомобильном ходу г.п. 16 т	-	78	69	67	64	62	57	49	40	67	70	
Вибропогрузатель	-	83	82	79	82	84	82	77	67	88	90	
Бурильно-сваебойная машина	-	82	82	82	89	83	78	75	70	89	94	
Кран г.п. 250 т	-	73	71	66	67	74	66	58	49	75	78	
Кран г.п. 50 т	-	68	71	68	62	66	66	55	46	71	73	
Кран г.п. 35 т	-	80	76	71	63	64	63	56	50	70	74	
Автопогрузчик	-	74	66	64	64	63	60	59	50	68	71	
Автобетононасос	-	82	82	72	71	69	68	62	54	75	77	
Автобетономеситель	-	69	64	64	66	63	59	53	47	67	72	
Сварочный аппарат	-	74	74	72	61	60	58	56	56	68	71	
Окрасочный аппарат	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	70	
Кран гусеничный г.п. 25 т	-	81	77	69	67	62	60	61	51	70	74	
Асфальтоукладчик	-	82	82	78	72	69	67	61	54	75	76	
Вибротрамбовка	-	81	76	72	73	72	72	68	63	78	81	
Компрессорная станция	-	87	83	81	77	74	69	70	54	80	83	На расстоянии 1 м
Парогенераторная установка	-	85	79	76	77	85	86	84	73	91	95	
Дизельэлектростанция 320 кВт (в шумозащитном кожухе)	-	75	72	76	70	69	65	56	47	74	75	
Установка рециклинга	-	69	64	64	66	63	59	53	47	67	70	

Измерения провели:

Руководитель лаборатории



Куклин Д.А.