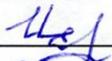


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(Национальный исследовательский университет)  
Факультет «Химический»  
Кафедра «Экология и природопользование»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент к.х.н., доцент

 Е. С. Ильиных  
03.06 2016г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

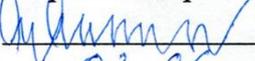
 В. В. Авдин  
03 июня 2016г.

Оценка влияния строительства инженерных сетей на территории  
земельного участка в северо-западном направлении от пос. Западный на  
окружающую среду

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОМУ  
КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП

Нормоконтролер

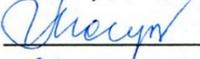
 В. Р. Гофман  
02.06 2016г.

Автор проекта

Студент группы Хим – 444  
 А. Р. Котляров  
02.06.2016 2016г.

Руководитель проекта

к.х.н., доцент

 Т. В. Мосунова  
02 июня 2016г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Химический факультет  
Специальность «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической  
технологии, нефтехимии и биотехнологии»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой,  
д.х.н., профессор  
 В.В. Авдин  
«03» июня 2016 г.

ЗАДАНИЕ  
на выпускной квалификационный проект студента  
Котлярова Александра Романовича  
Группа Хим-444

1. Тема работы: Оценка влияния строительства инженерных сетей на территории земельного участка в северо-западном направлении от пос. Западный на окружающую среду утверждена приказом по университету от «15» апреля 2016 г. № 661
2. Срок сдачи студентом законченной работы 2016 г.
3. Исходные данные к работе: материал с преддипломной и учебной практики, экспедиционный материал, литературные источники по проблеме исследования
4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

Проект ОВОС

---

Ответственность за несоблюдение правил ОВОС

---

Проект ПМООС

---

Ответственность за отсутствие проекта МПООС

---

Разработка ПНООЛР

---

Разработка ПДВ

---

Ответственность за отсутствие проекта ПДВ

---

Разработка паспортов для газоочистных установок (ГОУ)

---

Разработка СЗЗ

---

Методика расчета рассеивания выбросов

---

Методика расчета ожидаемого уровня шума

---

Общие сведения об объекте проектирования

---

Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы

---

Расчет вредного воздействия источников шума в точках на границе жилой зоны

---

Рисунок Д-6 – Карта звукового давления частотой 500 Гц  
 Рисунок Д-7 – Карта звукового давления частотой 1000 Гц  
 Рисунок Д-8 – Карта звукового давления частотой 2000 Гц  
 Рисунок Д-9 – Карта звукового давления частотой 4000 Гц  
 Рисунок Д-10 – Карта звукового давления частотой 8000 Гц  
 Рисунок Д-11 – Карта уровня звукового воздействия

Общее количество иллюстраций 37

6 Дата выдачи задания 05 сентября 2015г.  
 Руководитель Мосунова Т.В.  
 Задание принял к исполнению Котляров А.Р.

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Отметка о выполнении
1	Сбор и обработка материала	01.07.15–31.07.15	<i>Успех</i>
2	Анализ литературных данных и составление литературного обзора по данной проблеме	01.10.15–25.02.16	<i>Успех</i>
3	Разработка и обоснование методик исследования	15.02.16–20.02.16	<i>Успех</i>
4	Обработка результатов исследований	10.04.16–30.04.16	<i>Успех</i>
5	Оформление пояснительной записки	31.05.16–05.06.16	<i>Успех</i>
6	Получение рецензии, отзыва, подготовка доклада	10.05.16–21.05.16	<i>Успех</i>

Зав. кафедрой *В.В. Авдин* д.х.н., профессор  
 Руководитель работы *Т.В. Мосунова* к.х.н., доцент  
 Студент *А.Р. Котляров* А.Р. Котляров

## АННОТАЦИЯ

Котляров А.Р. Оценка влияния строительства инженерных сетей на территории земельного участка в северо-западном направлении от пос. Западный на окружающую среду. – Челябинск: ЮУрГУ, Хим; 2016, 113 с. 37 ил., библиогр. список – 19 наим., 5 прил.

В данной работе разработан проект оценки негативного влияния строительства инженерных сетей земельного участка расположенного в 1390 м по направлению на северо-запад от ориентира пос. Западный. Сделаны выводы о разработанном проекте, учтено шумовое загрязнение.

С помощью программных средств серии «Эколог», разработанных фирмой «Интеграл», произведен расчет загрязнения атмосферы. По результатам расчета объект является источником воздействия на окружающую среду.

					ЮУрГУ – 241000.62.2016.372.ПЗ ВКП			
					Оценка влияния строительства инженерных сетей на территории земельного участка в северо-западном направлении от пос. Западный на окружающую среду	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Котляров	[Подпись]	05.06	05.06			1	1 : 1
Провер.	Масунова Т.В.	[Подпись]	03.06	03.06				
Т. Контр.			03.06	03.06		Лист	1	Листов
Реценз.			03.06	03.06		1	1	1
Н. Контр.			03.06	03.06				
Утверд.			[Подпись]	03.06				

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР</b> .....	<b>7</b>
1.1 Проектная экологическая документация .....	7
1.1.1 Общие положения об организациях по разработке экологической документации 7	
1.1.2 Проект ОВОС .....	7
1.1.3 Ответственность за несоблюдение правил ОВОС.....	8
1.2 Виды документации .....	8
1.2.1 Проект ПМООС .....	8
1.2.2 Ответственность за отсутствие проекта МПООС .....	10
1.2.3 Разработка ПНООЛР .....	11
1.2.4 Разработка ПДВ .....	12
1.2.5 Ответственность за отсутствие проекта ПДВ.....	12
1.2.6 Разработка паспортов опасных отходов.....	13
1.2.7 Разработка паспортов для газоочистных установок (ГОУ).....	15
1.2.8 Разработка порядка производственного контроля в области обращения с опасными отходами .....	16
1.2.9 Разработка НДС .....	17
1.2.10 Разработка СЗЗ.....	18
<b>2 ОБЗОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДИК</b> .....	<b>20</b>
2.1 Методика расчета рассеивания выбросов .....	20
2.2 Методика расчета ожидаемого уровня шума .....	25
2.3 Программное обеспечение в сфере защиты ОС .....	25
2.3.1 Программа «Эколог-3».....	25
2.3.2 Программа «Эколог-Шум» .....	26
<b>3 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>28</b>
3.1 Общие сведения об объекте проектирования .....	28
3.2 Оценка воздействия на окружающую среду.....	29
3.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух .....	30
3.2.3 Расчет количества вредных веществ, выделяющихся в атмосферу .....	31
3.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	31
3.3.3 Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы.....	32
3.4 Расчет вредного воздействия источников шума в точках на границе жилой зоны .....	34
3.4.1 Краткая характеристика технологического оборудования как источников шумового воздействия .....	34
3.5 Расчет вредного воздействия источников шума в контрольных точках.....	36
3.6 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды .....	41
3.7 Воздействие отходов на состояние окружающей среды .....	43
3.8 Воздействие проектируемого объекта на территорию и земельные ресурсы .....	46
3.9 Воздействие проектируемого объекта на растительность и животный мир .....	46
3.10 Воздействие проектируемого объекта на социальные условия и здоровье населения .....	47
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>48</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	<b>49</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект выполнен с целью оценки негативного влияния строительства и дальнейшей эксплуатации инженерных сетей земельного участка расположенного в 1390 м по направлению на северо-запад от ориентира пос. Н.

Актуальность проекта состоит в получении информации об уровнях загрязнения атмосферы и уровнях физического (шумового) воздействия проектируемого объекта на прилегающие территории. Данная информация необходима для решения вопросов эксплуатации, размещения и реконструкции объектов инфраструктуры города и жилых массивов и позволяет оценить опасность для здоровья населения веществ, обладающих хроническим действием, и организовать необходимые зеленые насаждения для фильтрации загрязнений и оздоровления атмосферы города.

Целью проекта является: Оценка влияния инженерных сетей при строительстве на окружающую среду.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- оценка современного (фоновое) состояния компонентов окружающей среды в районе предполагаемого размещения проектируемого объекта;
- выявление и анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;
- разработать мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

# 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

## 1.1 Проектная экологическая документация

### 1.1.1 Общие положения об организациях по разработке экологической документации

Для безопасной и законной работы предприятия необходимо решать ряд вопросов так или иначе связанных с воздействием на окружающую среду. Для этого нужно обеспечивать высокую степень безопасности. Каждый хозяйствующий субъект обязан иметь проектную экологическую документацию, которая определяет степень его воздействия на окружающую среду.

Экологическая нормативная документация регламентирует нормы и правила, необходимые для защиты окружающей среды [1].

### 1.1.2 Проект ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является процессом по учету экологических требований законодательства РФ в системе подготовки хозяйственных, в том числе предпроектных, проектных и других решений, направленных на выявление и предупреждение нежелательных для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий ее реализации. В ходе ОВОС также оцениваются инвестиционные затраты на природоохранные мероприятия. Проект ОВОС является правовым процессом, обязательным при разработке любого проекта.

Любой процесс, способный оказать косвенное или прямое влияние на ОС, должен сопровождаться разработкой ОВОС с целью предотвращения или снижения воздействия такой деятельности на окружающую среду и связанных с ней последствий.

ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) – это документ, дающий всестороннее представление обо всех видах воздействия хозяйствующего субъекта на ОС.

Основным нормативным документом, которым необходимо руководствоваться при разработке проекта ОВОС является Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное Приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 372.

Согласно Положению, ОВОС – это действие, способствующее принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности путем определения возможных неблагоприятных влияний, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки способов по уменьшению и предотвращению воздействий.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

## Задачи ОВОС:

- 1) Изучение свойств компонентов ОС, которые будут подвергаться вредному воздействию со стороны хозяйствующего субъекта;
- 2) Предварительная оценка видов и факторов воздействия на окружающую среду в процессе реализации какой-либо деятельности;
- 3) Группировка экологических последствий и вызванных ими социальных, экономических изменений;
- 4) Учет в проектных решениях хозяйственной деятельности вероятных последствий ее реализации [3].

### 1.1.3 Ответственность за несоблюдение правил ОВОС

Согласно Закону РФ «Об охране окружающей природной среды» заказчик планируемой деятельности и разработчик материалов обоснования ответственны за свою деятельность.

Ответственностью заказчика является так же ОВОС на всех стадиях разработки, предоставление результатов ОВОС в компетентные государственные органы контроля, экологические и сопутствующие им последствия осуществления проекта. Заказчик несет ответственность за финансирования проекта ОВОС, организацию контактов с представителями государственной власти и общественных слушаний.

А разработчик, в свою очередь, отвечает за соблюдение правил проведения ОВОС, за достоверность и качество результатов проведения ОВОС.

Если при размещении, проектировании, технических и экономических обоснованиях проектов, всяческой реконструкции, эксплуатации и строительстве объектов или сооружений не соблюдаются все экологические требования, то субъект экологического права несет административную ответственность (закон №195 от 30/12/2001), в результате чего облагается штрафом:

- гражданам РФ – от 1 до 2 тыс. руб.;
- юридическим лицам – от 20 до 100 тыс. руб.;
- должностным лицам – от 2 до 5 тыс. руб. [1].

## 1.2 Виды документации

### 1.2.1 Проект ПМООС

Разработка мероприятий по охране окружающей среды (ООС) – одна из составляющих частей проектных документов на право возведения промышленных предприятий, сооружений и построек. Раздел ПМООС, входя в состав проектной документации, является комплексом вариантов по ресурсосбережению в строительстве и технических решений, которые позволяют избежать негативного пагубного влияния проектируемого объекта на ОС.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

Проект ПМООС (охраны окружающей среды) – обязательная часть любой проектной документации при строительстве или реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов. Он включает в себя мероприятия и проектные решения по защите окружающей среды и нейтрализации вредного воздействия при строительстве и использовании объекта.

Согласно Постановлению от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», проект ПМООС включает текстовую и графическую часть:

- в текстовой части проект охраны окружающей среды содержит:

а) отчетность о губительном воздействии строительства на ОС;

б) ряд мероприятий по исключению и (или) уменьшению предполагаемого вредного воздействия какой-либо хозяйственной деятельности на ОС и ресурсосбережению на период использования и возведения объекта капитального строительства, включающий:

- результат расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ на этапе возведения и эксплуатации объекта, предложения вариантов по разработке предельно допустимых и временно согласованных выбросов;

- результаты расчетов уровня звуковых воздействий на этапе возведения и использования объекта;

- обоснование проектных расчетов по очистке сточных вод и использованию извлеченных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод;

- охрана атмосферного воздуха и мероприятия с ней связанные;

- мероприятия по оборотному водоснабжению – касаясь объектов производственных назначений;

- охранные мероприятия и экономия земельных ресурсов и покрова почв, в том числе мероприятия направленные на рекультивацию загрязненных или нарушенных территорий;

- мероприятия, предусматривающие сбор, использование, обезвреживание, размещение и транспортировку опасных отходов производства;

- мероприятия, включающие охрану недр – для производственных объектов;

- мероприятия, преследующие цель сбережения объектов растительного и животного мира, а также и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу РФ и красные книги субъектов РФ, мероприятия по сбережению таких объектов учитываются отдельно);

- мероприятия, подразумевающие уменьшение вероятности возникновения возможных аварий на объекте строительства, а также последствий, связанных с воздействием на экосистему;

- мероприятия, инженерно-технические проекты и устройства, гарантирующие сбережение водных ресурсов и поддержание их качества, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе исключение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
						9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		





## 1.2.4 Разработка ПДВ

Предельнодопустимый выброс (ПДВ) – норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фоновое загрязнение атмосферного воздуха при условии непревышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов.

Нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) утверждаются сроком на 5 лет.

Нормативные акты, регламентирующие разработку ПДВ:

1) Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»;

2) Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

3) Письмо Минприроды России от 25.01.2010 № 12-46/709 «О перечне методик по расчету выбросов и перечень методик выполнения измерения концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий»;

4) Приказ Госкомприроды СССР от 01.01.1989 «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия»;

5) ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

6) Приказ Госкомприроды СССР от 11.09.1989 «Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты»;

7) ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

Порядок разработки проекта ПДВ:

1) Инвентаризация источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу;

2) Разработка нормативов ПДВ;

3) Получение Разрешения на предельно допустимый выброс.

## 1.2.5 Ответственность за отсутствие проекта ПДВ

Ответственность за отсутствие Проекта ПДВ регламентирована КоАП РФ от 30.12.2001 г. №195-ФЗ (в ред. Федерального закона от 30.12.2008 № 309-ФЗ), глава 8:

Статья 8.1. Несоблюдение требований экологического права при планировании, технико-экономическом обосновании проектов, проектировании,

										Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						





присвоении данному отходу кода в соответствии с ФККО и направляет их в Росприроднадзор.

5) Росприроднадзор не позже, чем через 45 дней после принятия материалов из ФГУ «ФЦАО», должен направить в территориальный орган информацию о присвоении или неприсвоении классов опасности отходам.

6) В случае присвоения класса опасности территориальный орган Росприроднадзора в течение 10 дней обязан выдать Свидетельство о классе опасности отхода для окружающей природной среды, которое является свидетельством об опасности отхода для окружающей природной среды. В случае неприсвоения класса опасности, также не позднее, чем через 10 дней заявитель должен получить уведомление об отказе в присвоении класса опасности.

### **1.2.7 Разработка паспортов для газоочистных установок (ГОУ)**

Паспорт газоочистной установки ГОУ – это документ, который указывает все технические свойства газоочистной установки её нормы и условия для эксплуатации.

Законодательство, регламентирующее разработку паспорта газоочистной установки ГОУ:

1) Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

2) Письмо Росприроднадзора от 29.08.2011 № ВК-03-01-36/11189 «О государственном учете установок очистки газа»

3) Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 400 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 года № 370»

4) Приказ Росприроднадзора от 29.09.2010 № 283 «О полномочиях Росприроднадзора и его территориальных органов в соответствии с постановлением Правительства от 13 сентября 2010 года № 717»

5) Необходимость осуществления государственного контроля над работой очистных сооружений определяется Федеральным законом №96-ФЗ от 04.05.99 г. «Об охране атмосферного воздуха».

Правила эксплуатации установок очистки газа, утвержденные Приказом Минхиммаша СССР от 28.11.1983 г., не переутверждались и действуют, по сей день. Предприятия, имеющие газоочистные установки, должны руководствоваться требованиями указанных правил при эксплуатации ГОУ.

Согласно п.11 Правил все предприятия, учреждения и организации должны регистрировать все газоочистные установки в региональных государственных инспекциях газоочистки с целью их учета.

Государственный учет предприятий, негативно воздействующих на ОС и на атмосферный воздух, в том числе государственный учет газоочистных установок ГОУ, осуществляют местные органы Росприроднадзора.

При регистрации ГОУ предоставляют:

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

- 1) Паспорт ГОУ;
- 2) Акт приёма оборудования (см. Приложение 1 СНиП-III-3-81);
- 3) Акт, описывающий состояние ГОУ и сроки устранения недочетов в ГОУ (если проводится регистрация уже эксплуатируемой ГОУ).

Законодательством не предусмотрены сроки регистрации ГОУ с момента введения её в эксплуатацию.

Содержание паспорта газоочистной установки (ГОУ):

- 1) Название организации и место её расположения;
- 2) Общие сведения о газоочистной установке (наименование, назначение, автор проекта, год ввода в эксплуатацию);
- 3) Принцип работы ГОУ;
- 4) Эксплуатационные характеристики ГОУ;
- 5) Сведения о проведенных реконструкциях и модернизации ГОУ;
- 6) Сведения о регистрации в государственных органах;
- 7) Отчет о техническом состоянии газоочистной установки [1,4].

### **1.2.8 Разработка порядка производственного контроля в области обращения с опасными отходами**

Организации, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, должны организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Отсутствие порядка производственного контроля в области обращения с отходами влечет наложение штрафа:

- 1) на должностных лиц от 10 до 30 тысяч рублей;
- 2) на юридических лиц от 100 до 250 тысяч рублей или приостановление деятельности на срок до 90 дней.

Законодательство, регламентирующее разработку порядка производственного контроля в области обращения с отходами:

- 1) Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- 2) Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
- 3) Письмо Росприроднадзора от 17.07.2013 г. №АА-03-03-36/10037 "О государственной услуге по согласованию порядка производственного контроля в области обращения с отходами";
- 4) Письмо Росприроднадзора 25.07.2012 г. №ВК-03-03-36/9701 "О разъяснении по согласованию порядка производственного контроля".

Порядок производственного контроля в области обращения с отходами проходит согласование в федеральных органах исполнительной власти в области обращения с отходами. В настоящее время нет нормативных документов, которые бы устанавливали требования к порядку производственного надзора в области обращения с опасными отходами. Таким образом, производство, деятельность

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		16





объектов коммунального назначения, спорта, торговли, общественного питания и др., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека [15].

Размеры СЗЗ определяются нормативным документом "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Ориентировочные размеры СЗЗ для предприятий всех классов опасности:

- промышленные объекты и производства первого класса - 1000 м;
- промышленные объекты и производства второго класса - 500 м;
- промышленные объекты и производства третьего класса - 300 м;
- промышленные объекты и производства четвертого класса - 100 м;
- промышленные объекты и производства пятого класса - 50 м.

В СЗЗ не допускается размещать:

- жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- ландшафтно-рекреационные зоны;
- зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огороднических участков;
- другие территории: спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		19

## 2 ОБЗОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДИК

### 2.1 Методика расчета рассеивания выбросов

ОНД-86 устанавливает требования к расчету концентраций вредных веществ в атмосферный воздух, при нормировании выбросов в атмосферу действующих предприятий.

Предназначена для организаций, осуществляющих разработки по разрешению, проектированию и строительству промышленных предприятий, нормированию вредных выбросов в атмосферу, экспертизе и согласованию атмосфероохранных мероприятий.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполняется с целью определения зон с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Расчет проводится для всех веществ, и соответствующих групп суммаций.

Расчет проводится для зимнего периода с учетом работы котельных по отопительному графику, при этом используются максимально-разовые выбросы для всех источников выбросов.

Согласно ОНД–86 (п.7.4), для действующих предприятий необходимо производить исключение из фоновой концентрации вклада предприятия. Исключение вклада выбросов предприятия в фоновую концентрацию загрязняющих веществ производилось программой автоматически.

Оценка целесообразности расчёта

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов в соответствии с п.8.5.14 ОНД-86, согласно которому детальные расчеты загрязнения атмосферы могут не проводиться при соблюдении условия (8):

$$\frac{\sum_{i=1}^n \overset{\circ}{a} C_{Mi}}{\text{ПДК}} + C_{\Phi_i} \leq e \quad (1)$$

где  $\sum_{i=1}^n \overset{\circ}{a} C_{Mi}$  – сумма максимальных концентраций  $i$ -го вредного вещества от совокупности источников данного предприятия,  $\text{мг/м}^3$ ;

$C_{\Phi_i}$  – фоновая концентрация, в долях ПДК;

$e$  – коэффициент целесообразности расчёта, может приниматься равным 1 (при отсутствии каких-либо специальных требований к оценке загрязнения атмосферы города, например, при ведении сводных расчётов).

Данный алгоритм оценки целесообразности реализован во всех УПРЗА, предназначенных для расчета приземных концентраций по ОНД-86.

В нашем случае коэффициент целесообразности был принят 0,01.

									Лист
									20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП				









## 2.2 Методика расчета ожидаемого уровня шума

Расчеты проводятся согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» [10], с учетом ограждения территории площадок, в программе Эколог-Шум, версия 2.0.0.2355 (от 01.09.2011).

Акустический расчет включает:

- выявление источников шума;
- определение их шумовых характеристик;
- выбор точек, для которых проводится расчет;
- определение влияния элементов окружающей среды на распространение звука;
- определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках.

Расчет для точечных источников проводится по формуле (4):

$$L = L_w - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{b_a \cdot r}{1000} - 10 \lg W \quad (4)$$

где  $L_w$  – октавный уровень звуковой мощности, дБ;

$\Phi$  – фактор направленности источника шума (при равномерном излучении звука  $\Phi=1$ );

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

$W$  – пространственный угол излучения звука (для источников, расположенных на поверхности территории  $W=2\pi$ );

$b_a$  – затухание звука в атмосфере, дБ/км (таблица 5 СНиП 23-03-2003)

Расчет суммарных октавных уровни звукового давления  $L_{\text{сум}}$ , дБ,

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}, \quad (5)$$

где  $L_i$  – уровень звукового давления от  $i$ -го источника, дБ [10].

## 2.3 Программное обеспечение в сфере защиты ОС

### 2.3.1 Программа «Эколог-3»

УПРЗА "Эколог" (Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы "Эколог") – разработанная Фирмой "Интеграл" программа для расчёта величин концентраций (приземных и на произвольной высоте) вредных веществ в атмосферном воздухе.

Основным назначением программы УПРЗА «Эколог» 3 является расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)».

									Лист
									25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Л., Гидрометеиздат, 1987. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» реализует положения «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)» Госкомгидромета. В зависимости от модификации программы реализуются также Приложение II к указанной «Методике...» (учет застройки и расчет на различных высотах) и «Отраслевая методика расчета приземной концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах компрессорных станций магистральных газопроводов».

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 [3,6].

Рассчитываются приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующимся вредным действием. Суммарное количество веществ и групп суммации в одном расчете не ограничено.

В расчетах могут быть учтены нагретые и холодные выбросы точечных, линейных и площадных источников. Площадные источники могут быть трех типов: с выбросом со сплошной поверхности, для которых нельзя указать полного набора характеристик газовой струи: скорости и объема выходящих газов, диаметра устья источника (например, пруды-испарители, пылящие поверхности и т.п.); с выбросом со сплошной поверхности, для которых выброс по каждому веществу может иметь несколько (до пяти) значений в зависимости от наблюдаемой скорости ветра; описывающие выбросы из многих мелких точечных источников (например, печных труб в поселке); описывающие выбросы от автомагистралей. Общее число источников выбросов практически не ограничено.

### 2.3.2 Программа «Эколог-Шум»

Программа "Эколог-Шум" – разработанная Фирмой "Интеграл" программа для расчета распространения шума от внешних источников выполняется согласно актуализированному СНиП 23-03-2003, ГОСТ 31295.1-2005.

Программа может быть использована при проведении проектных работ по размещению новых объектов с учётом существующей градостроительной ситуации и оценке влияния шума существующих объектов на окружающую среду. Расчёт шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учётом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами. Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5 – 8000 Гц, а также уровни звука  $L_a$ . Информация представляется как в табличном виде, так и на цветной шумовой карте.

Программный продукт предназначен для выполнения следующих задач:

- оценка шумового воздействия на территориях, прилегающих к промышленным предприятиям и транспортным магистралям;

										Лист
										26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- разработка и оценка эффективности шумозащитных мероприятий;
- определение санитарно-защитных зон по фактору шума проектируемых и существующих предприятий;
- экологический аудит промышленных, коммунальных и транспортных предприятий по фактору промышленного и транспортного шума [6].

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27



Проектом предусмотрено водоснабжение, водоотведение хоз.вытовых стоков, а так же поверхностного стока с площадки 33,08 Га.

Для водоснабжения участка по территории площадки проектирования прокладываются транзитные водопроводные сети. Хоз.бытовая канализация напорным трубопроводом ведется до проектируемой площадки, где после гашения напора, собирает стоки от проектируемых зданий и через насосную подается в магистральные сети сельского поселения. Проектом предусмотрена разработка сетей участка 33,08 га до границ его территории. Сети ливневой канализации, собирающие поверхностный сток с площадки 33,08га, также проектируются до границ участка. Последующий сброс ливнестоков предполагается на очистные сооружения сельского поселения.

Продолжительность строительства принята по СНиП 1.04.03-85\* и составляет: для сетей водоснабжения - 8.6 месяца, в том числе подготовительный период - 0.5 мес.

- для сетей электроснабжения 0.4 кВ – 10.2 месяцев, в том числе подготовительный период – 0.5 мес;

- для сетей электроснабжения 10 кВ – 5.1 месяца, в том числе подготовительный период – 0.5 мес;

- для сетей наружного освещения – 10.7 месяца, в том числе подготовительный период – 0.5 мес;

- для сетей теплоснабжения – 10.5 месяца, в том числе подготовительный период – 0.5 мес;

- для сетей канализации – 10 месяцев, в том числе подготовительный период - 0.5 мес;

- для сетей ливневой канализации – 5 месяцев, в том числе подготовительный период – 0.5 мес;

### **3.2 Оценка воздействия на окружающую среду**

Оценка влияния проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв и других компонентов окружающей среды включает в себя:

- определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и уровни загрязнения воздушной среды источниками выбросов;

- оценку воздействия образующихся ливневых и бытовых сточных вод на состояние поверхностных и подземных вод, определение объемов водопотребления и водоотведения для проектируемого объекта;

- определение нормативов образования и лимитов размещения отходов;

- оценку влияния объекта на земельные ресурсы, растительный и животный мир.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		29

### 3.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух

В районе предполагаемого проведения строительства нет крупных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Характеристика фонового загрязнения атмосферы приведена в таблице 1 согласно справке центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды №11-1468 от 31.08.2011.

Таблица 3.1 – Характеристика существующего загрязнения атмосферы

Наименование загрязняющего вещества	Скорость ветра, м/сек				
	0-2	3-13			
	Направление ветра				
	любое	С	В	Ю	З
Диоксид азота	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Оксид углерода	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Диоксид серы	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

### 3.2.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

При покладке инженерных сетей планируется использование следующих строительных механизмов, техники и оборудования:

- Экскаватор ЭО-3322;
- Трубоукладчик ТЛ-4;
- Бульдозер Д271;
- Кран автомобильный К162;
- Полуприцеп МАЗ-503Б;
- Автосамосвал МАЗ-503Б;
- Бортовая машина МАЗ-503Б;
- Сварочное оборудование.

При проведении строительства инженерных сетей в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества:

- газообразные (азота диоксид, оксид, углерода оксид, серы диоксид и др.) от используемой в строительстве дорожной техники;
- пыль при разработке грунта экскаватором;
- сварочный аэрозоль в составе: железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные при проведении сварочных работ.

Для оценки уровня загрязнения на границе существующей жилой застройки, при расчете рассеивания, в качестве источников выброса приняты техпроцессы с участием указанной техники.

### 3.2.3 Расчет количества вредных веществ, выделяющихся в атмосферу

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методик:

- от дорожно-строительной техники - программа «АТП-ЭКОЛОГ» версия 3.0 фирмы «Интеграл», реализующая "Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)", Москва, 1998 г.;

- от сварочных работ – «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997 г.»;

- от пыления при проведении земляных работ – «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2000 г.»

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении Б.

### 3.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве объекта, приведен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень загрязняющих веществ на период строительства объекта

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид	ПДК с/с	0,040000	3	0,0027139	0,018692
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	2	0,0004806	0,003310
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	3	0,1037069	1,441205
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	0,0168524	0,234196
	Вещество	Использ. критерий	Значение критерия,	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	

Продолжение таблицы 3.2

код	наименование		мг/м <sup>3</sup>	н ости	г/с	т/год
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	0,0204811	0,238313
0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500000	3	0,0137783	0,163077
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	0,3162645	1,476000
0342	Фтористые газообразные соед.	ПДК м/р	0,020000	2	0,0001111	0,000765
1555	Уксусная кислота	ПДК м/р	0,200000	3	0,0257660	0,000155
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,000000	4	0,0322222	0,021742
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,0223607	0,370955
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300000	3	0,0131530	0,039400
Всего веществ: 12					0,5678907	4,007810
в том числе твердых: 4					0,0368286	0,299715
жидких/газообразных: 8					0,5310621	3,708095
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6039	( 2) 342 330					
6046	( 2) 2908 337					
6204	( 2) 301 330					

3.  
3  
Ра  
сч  
ет  
и  
ан  
ал  
из  
ож  
ид  
ае  
мо  
го  
заг  
ря  
зн  
ен  
ия  
ат  
мо  
сф  
ер  
ы

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов в соответствии с п.8.5.14 ОНД-86, согласно которому детальные расчеты загрязнения атмосферы могут не проводиться при соблюдении условия:

$$\frac{\sum C_{Mi}}{ПДК} + C_{\Phi i} \leq \epsilon, \text{ где:} \quad (1)$$

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

$C_{\Phi i}$  – фоновая концентрация, в долях ПДК;

						Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП

$\varepsilon$  – коэффициент целесообразности расчета 0,01 - 1.

Коэффициент целесообразности принят 0,01.

Региональный коэффициент, учитывающий неблагоприятные метеорологические условия, способствующие достижению наибольших концентраций загрязняющих веществ в атмосфере,  $A=160$ .

Скорость ветра, вероятность превышения которой менее 5%,  $V=6$  м/сек.  
Коэффициент рельефа = 1,0.

Уровень загрязнения рассчитывался отдельно для каждого вредного вещества и группы веществ, обладающей эффектом суммации вредного воздействия.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог-3.0»), разработанной фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург в соответствии с ОНД-86.

Расчет уровня загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами от строительной техники, задействованной на строительстве сетей водоснабжения, в период строительства объекта проведен на площадке  $600 \text{ м} * 600 \text{ м}$ , с шагом расчетной сетки 20 м, а также в 2 расчетных точках на границе жилой застройки. Координаты источников выбросов, расчетной площадки и расчетных точек приведены в условной системе координат.

Расчет задавался по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах. Результаты расчетов рассеивания на период строительства приведены в приложении Б и карты рассеивания веществ в приложении В.

Анализ результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере показывает, что концентрации в расчетных точках на границе жилой зоны составят:

при строительстве:

- железа оксид, марганец и его соединения, азота оксид, фториды газообразные, бензин, керосин, пыль неорганическая 20-70%  $\text{SiO}_2$ , группа суммации 6205 (фтористый водород, серы диоксид)  $\leq 0,05 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- серы диоксид (с учетом фона) –  $0,15 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- уксусная кислота –  $0,07-0,26 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- сажа –  $0,10 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- углерода оксид (с учетом фона) –  $0,24 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- азота диоксид (с учетом фона) –  $0,64-0,67 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

- группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) –  $0,49-0,51 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$

По результатам расчетов приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на границе прилегающей жилой зоны не превышают  $1,0 \text{ ПДК}$  ни по одному из веществ и групп суммации вредного воздействия.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		33

### 3.4 Расчет вредного воздействия источников шума в точках на границе жилой зоны

#### 3.4.1 Краткая характеристика технологического оборудования как источников шумового воздействия

Расчеты по определению уровня воздействия шума от строительной техники на период строительства объекта и его эксплуатации выполнены на основе следующих нормативных документов:

1. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
2. СН 2.2.42.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», - М, 1997г.;

При строительстве шумовое воздействие на прилегающую территорию осуществляется строительной техникой. Шумовое воздействие осуществляется оборудованием и машинами, занятыми на различных видах работ и распределенными по стройплощадке. Источники шума показаны в приложении Г на карте-схеме. Перечень оборудования и его шумовые характеристики приведены в таблице 3.3. Для проведения расчета примем расположение строительной техники в местах, наиболее приближенных к жилой застройке.

Таблица 3.3 – Источники шума и их шумовые характеристики

Источник шума	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Экскаватор ЭО 3322 — 3 шт.	80.9	80.9	80.0	73.5	68.0	63.7	59.4	54.6	50.3	71.0
Трубоукладчик ТЛ-4 — 6 шт.	99.9	99.9	99.0	92.5	87.0	82.7	78.4	73.6	69.3	90.0
Бульдозер Д271 — 3 шт.	85.9	85.9	85.0	78.5	73.0	68.7	64.4	59.6	55.3	76.0
Кран автомобильный К162 — 1 шт.	97.9	97.9	97.0	90.5	85.0	80.7	76.4	71.6	67.3	88.0

Окончание таблицы 3.3

Источник шума	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

Автосамосвал МАЗ 503 Б — 3 шт.	89.0	89.0	86.0	86.0	95.0	92.0	84.0	78.0	76.0	90.0
Бортовая машина МАЗ 503 Б — 3 шт.	89.0	89.0	86.0	86.0	95.0	92.0	84.0	78.0	76.0	90.0

Исходные данные по уровням звукового давления (мощности), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц и эквивалентному уровню звукового давления для основных источников шума приняты согласно «Каталогу источников шума и средств защиты» (Воронеж, 2004) и протоколам замеров, в т.ч. по некоторым источникам шума (кран автомобильный, бортовая машина) – по аналогам.

Расчеты проводились согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с учетом экранирующего действия здания и существующего забора вокруг строительной площадки.

Акустический расчет выполнялся в девяти октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц с точностью до сотых долей децибела, графические результаты расчетов приведены в приложении Г.

Акустический расчет включает:

- выявление источников шума;
- определение их шумовых характеристик;
- выбор точек, для которых проводится расчет;
- определение влияния элементов окружающей среды на распространение звука;
- определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках.

При эксплуатации объекта рассмотрено шумовое воздействие наиболее приближенной к жилой застройке трансформаторной подстанции (состоящей из двух трансформаторов). Исходные параметры источников шума приняты на основании данных производителя. В таблице 3.4 приведены шумовые характеристики для ТМГ 1000.

Таблица 3.4 – Шумовые характеристики ТМГ 1000

Источник шума	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

Трансформатор ТМГ 1000 — 2 шт.	82.9	82.9	82.0	75.5	70.0	65.7	61.4	56.6	52.3	73.0
--------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

### 3.5 Расчет вредного воздействия источников шума в контрольных точках

Для оценки уровня шума для периода строительства были выбраны 16 расчетных точек (3 — на границе жилой зоны, 13 на границе садовых участков) на высоте 1,5 м; для периода эксплуатации 8 расчетных точек на границе жилой застройки на высоте 9 м (согласно п. 11.5 СНиП 23-03-2003).

В качестве критерия оценки приняты нормативы шума: для периода строительства в дневное время, поскольку шумовое воздействие в ночное время отсутствует (для жилой зоны, согласно п. 9 табл. 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96, а для садовых участков п. 12 табл. 3); для периода эксплуатации ночной норматив для территорий непосредственно прилегающих к жилым зданиям (п. 9 табл. 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Расчет произведен в программе Эколог-Шум, версия 2.1.0.2621 (от 22.12.2011).

Результаты расчета уровней шума на период реконструкции объекта приведены в таблице 3.5 на период эксплуатации – таблица 3.6.

Таблица 3.5 – Расчет уровней шума на период реконструкции объекта

Расчётная точка	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	37.4	37.3	34.5	26.6	25.6	18.6	0	0	0	25.90

Продолжение таблицы 3.5

Расчётная точка	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	39.2	39.2	37.1	29.7	26.9	20.2	4.2	0	0	27.90
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	39.8	39.7	37.7	30.3	27.5	20.9	6.7	0	0	28.50
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	40.2	40.1	37	28.7	27	20.3	0	0	0	27.80
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	43	42.9	40.7	33.1	29.7	23.3	12	0.5	0	31.10
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	44.9	44.8	42.6	35.4	35.3	30.1	19	9	0	35.70
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	44.5	44.5	42	34.7	35.8	30.9	19.7	10.2	0	36.10

Продолжение таблицы 3.5

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		37

Расчётная точка	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	49	49	47.9	41.6	42	38	29.5	21.6	14.1	42.80
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	49.5	49.5	48.3	42.1	42.3	38.4	30	22.2	15	43.20
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	49.6	49.6	48.5	42.2	42.4	38.4	30.1	22.3	15.2	43.20
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	47.7	47.7	46.3	39.9	41.7	37.8	28.9	20.8	13.8	42.30
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	43.1	43.1	40.3	32.6	32.6	26.9	14	0.1	0	32.90
Р.Т. на границе садовых участков (авто)	41	40.9	37.7	29.5	29	22.6	2.5	0	0	29.40

Окончание таблицы 3.5

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		38

Расчётная точка	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Допустимый уровень шума с 7 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Р.Т. на границе жилой зоны (авто)	50.6	50.5	49.4	43.3	44.5	40.7	32.4	24.8	18.7	45.20
Р.Т. на границе жилой зоны (авто)	53.1	53	52	45.7	45.7	41.9	34	26.9	20.8	46.70
Р.Т. на границе жилой зоны (авто)	51.4	51.4	50.2	44.4	47.5	44	35.7	28.5	23.8	48.10
Допустимый уровень шума с 7 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup>	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Таблица 3.6 – Расчет уровней шума на период эксплуатации объекта

Расчётная точка	Уровни звукового давления в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Р.Т. на границе застройки	42.3	41.2	38.9	30.6	22.8	15.9	7.7	0	0	27.2 0
Р.Т. на границе застройки (авто)	43.6	42.8	40.7	32.7	25.2	18.5	10.8	0	0	29.2 0
Р.Т. на границе застройки (авто)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Р.Т. на границе застройки (авто)	40.2	39.6	37.8	30.3	23.4	17.3	10.4	0	0	26.9 0
Р.Т. на границе застройки (авто)	38	36.2	32.9	23.6	15.5	6.7	0	0	0	20.5 0
Р.Т. на границе застройки (авто)	45.8	44.9	43	35.5	29.1	23.8	18.5	12.6	6.6	32.6 0
Р.Т. на границе застройки (авто)	49.4	48.9	47.6	40.6	34.7	30	25.1	19.5	14	37.9 0
Допустимый уровень шума с 23 <sup>00</sup> до 7 <sup>00</sup>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

По результатам проведенных расчетов превышений допустимых уровней шумового воздействия, как на период строительства, так и на период

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		40

эксплуатации объекта не прогнозируется. Графическое представление расчетов шума на период строительства содержит приложение Г, а на период эксплуатации приложение Д.

### 3.6 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды

#### 3.6.1 Хозяйственно-бытовое водоснабжение, противопожарный водопровод

Водоснабжение района на хозяйственно-питьевое водопотребление и противопожарные нужды запроектировано от проектируемого водовода D400, идущего от водозаборного узла на левом берегу водохранилища. Трасса водопровода закольцована внутри района с устройством перемычки внутри. Кольца размещены на подключениях к потребителям.

Водопроводные сети проектируются кольцевые от центрального водовода D=400. При этом противопожарный водопровод объединен с хозяйственно-питьевым.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Расчетные расходы на хоз-питьевое водоснабжение определены согласно СНиП 2.04.01-85\*, СНиП 2.04.02-84\*, исходя из ТЭП по району, расчетного количества жителей. Количества квартир, нагрузок общественных зданий и этажности.

Таблица 3.7 – Сводная таблица расчетных расходов воды

№ п.п.	Показатель	Расчетный срок
1	2	3
1	Расход в сутки максимального водопотребления куб. м./сут	1542,2848
2	Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления куб.м./ч.	128,667175
3	Среднечасовой расход в сутки максимального водопотребления куб.м./ч.	131,21224
4	Максимальный секундный расход, л/с.	35,74

В водопроводе высокого давления стационарные пожарные насосы оборудуются устройствами, обеспечивающими пуск насосов не позднее чем через 5 минут после подачи сигнала о возникновении пожара.

Расходы воды на наружное пожаротушение принимаются по зданию требующим наибольшее количество воды. Таким зданиями являются администрация, имеющие строительный объем 19400 м<sup>3</sup>. Расходы воды на наружное и внутреннее пожаротушение приняты 20л/с и 2х5л/с, соответственно.

Расход воды для автоматического пожаротушения принимается в соответствии НПБ 88-2001\* и составляет 39 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается осуществлять от пожарных гидрантов располагаемых на кольцевых сетях водопровода в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84\*. Внутреннее пожаротушение предусматривается от внутренних пожарных кранов, располагаемых в зданиях. Автоматическое пожаротушение будет осуществляться из резервуаров располагаемых на территории зданий .

### **3.6.2 Водоотведение и канализация**

Отвод бытовых стоков жилого дома будет осуществляться в ранее запроектированную систему бытовой канализации микрорайона.

Объемы по водоотведению равны объемам водопотребления 1542,2848 м<sup>3</sup>/сут.

Водоотведение организовано дворовыми линиями внутри кварталов D150, затем в магистральные сети D200, D300 с отводом в КНС ООО «ЛиК»

В водоотводную сеть, с южной стороны, подаются стоки КНС с участка проектирования ООО «Грин парк». Для компенсации давления в водоотводной системе, в южной части участка проектируется гаситель. В соответствии с рельефом стоки с южной части застройки района подаются на канализационную насосную станцию и под напором через колодец-гаситель сбрасываются в самотечную сеть города N. Далее на очистные сооружения.

С целью повышения уровня благоустройства и улучшения его санитарного состояния предусмотрены работы по вертикальной планировке территории.

В целом вертикальное решение территории отвечает ее природным характеристикам. Основные существующие уклоны территория имеет в северо-восточном направлении.

В проектной документации предложена смешанная система водоотвода по территории жилого района: открытая посредством лотков и закрытая в зоне «неудовлетворительного» рельефа.

Отвод стока поверхностных вод с территории жилого района решен по лоткам проезжих частей улиц.

Проектом предусматривается устройство сети ливневой канализации для отвода вод с проблемного участка территории района и перехвата водных потоков организованного поверхностного водотока по лоткам проезжей части улиц. Характер рельефа и высотные отметки территории проектирования позволяют выполнить водоотвод практически со всей территории района «самотеком».

Прогнозируемый объем поверхностного стока составляет 116961,5 м<sup>3</sup>/год. Расчет расхода дождевых вод выполнен на основании данных плана планировки

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		42

для проектируемого участка. Ливнесток с прилегающих территорий в расчете не учтен.

### **3.6.3 Мероприятия по охране водных объектов**

Для защиты поверхностных и подземных вод на период эксплуатации предусмотрено усовершенствованное покрытие территории со сбором и отводом поверхностного стока вдоль спланированной поверхности проезжей части. Ближайший водный объект – водохранилище - расположено на расстоянии 750 м от участка проектирования. Водоохранная зона для водохранилища – 50 м. Участок проектирования расположен вне этих зон.

Специальные мероприятия по охране поверхностных водных объектов от загрязнения и истощения на периоды строительства и эксплуатации не предусмотрены в связи с отсутствием водопотребления из поверхностных водных источников, сброса стоков и отдаленностью водоемов от проектируемого объекта.

Учитывая вышеизложенное, а также отсутствие сбросов неочищенных сточных вод на рельеф местности, в поверхностные водные объекты и подземные горизонты, реконструкция объекта и его дальнейшая эксплуатация не повлияют на качество подземных и поверхностных вод.

### **3.7 Воздействие отходов на состояние окружающей среды**

#### **3.7.1 Характеристика проектируемого объекта как источника образования отходов**

При строительстве инженерных сетей будут образовываться строительные отходы и отходы жизнедеятельности работников, занятых при проведении работ. Техническое обслуживание строительной техники и автотранспорта на участке строительства не производится.

Для охраны почв от загрязнения планируется организовать сбор, складирование образующихся отходов в отведенных местах и их своевременный вывоз. В период эксплуатации объекта производственный персонал не предусмотрен, освещение территории не требуется, образование отходов не прогнозируется.

При строительстве планируется производить прокладку сетей водоснабжения, электроснабжения 0,4 кВ, 10 кВ, наружного освещения, теплоснабжения, канализации, ливневой канализации.

При этом планируется образование отходов в виде мусора строительного, в состав которого входят:

- Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)
- Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
- Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		43

- Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (шлам отстойника мойки колес)
- Лом черных металлов несортированный
- Остатки и огарки стальных сварочных электродов
- Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме
- Отходы цемента в кусковой форме
- Отходы полиэтилена
- в виде лома, литников
- Бой строительного кирпича
- Отходы песка, незагрязненного опасными веществами
- Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами

Перечень отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, приведен в табл. 3.8.

Таблица 3.8 – Перечень отходов, образующихся при строительстве объекта

Строительство			
Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	546 002 00 06 03 3	III	0,0101
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	912 004 00 01 00 4	IV	1,5134
Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	951 000 00 00 00 0	IV	40,3
Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (шлам отстойника мойки колес)	943 000 00 00 00 0	IV	0,8528
Лом черных металлов несортированный	351 301 00 01 99 5	V	3,8396
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	351 216 01 01 99 5	V	0,1722
Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	314 027 01 01 99 5	V	11,7847
Отходы цемента в кусковой форме	314 055 02 01 99 5	V	7,080

Окончание таблицы 3.8

Отходы полиэтилена	571 029 01 01 99 5	V	3,5016
--------------------	--------------------	---	--------

в виде лома, литников			
Бой строительного кирпича	314 014 04 01 99 5	V	7,8849
Отходы песка, незагрязненного опасными веществами	314 023 01 01 99 5	V	64,988
Строительный щебень, потерявший потребительские свойства	314 009 02 01 99 5	V	14,5098
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	314 011 00 08 99 5	V	12 497,75
Итого			12 654,1871

### 3.7.2 Правила размещения и временного накопления отходов на территории предприятия

Обоснование соответствия мест и способов временного хранения отходов произведены в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления".

Отходов 1, 2, 3 классов опасности при строительстве и эксплуатации участка газопровода не образуется.

Отходы 3 кл. опасности:

- всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей) собирается в специальной емкости и подлежит передаче на утилизацию специализированному предприятию;

Отходы 4 кл. опасности:

- мусор от бытовых помещений организаций несортированный, отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме планируется удалять в металлический контейнер для отходов, установленный на бетонированной площадке. По мере накопления отходы будут вывозиться обслуживающей организацией на свалку для захоронения;

- отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (шлам отстойника мойки колес) планируется откачивать из системы сбора осадка и вывозить на полигон для захоронения;

- отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки планируется откачивать спецмашиной и вывозить на городские очистные сооружения;

Отходы 5 кл. опасности:

- лом черных металлов несортированный планируется складировать навалом на открытой территории возле проектируемого объекта, и после завершения строительных работ вывезти в пункт приема лома;

- отходы полиэтилена в виде лома, литников, бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, бой строительного кирпича, отходы песка, незагрязненного опасными веществами, остатки и огарки стальных сварочных

электродов, планируется складировать навалом на открытой территории возле проектируемого объекта и после завершения строительных работ вывезти обслуживающей организацией на свалку для захоронения.

· грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами планируется хранить в отведенном месте на территории и после завершения строительства вывозится по указанию администрации города

Небольшие объемы образования отходов, отсутствие токсичных отходов, соблюдение правил обращения с отходами и планируемых мероприятий по их использованию и утилизации не приведут к загрязнению почвы и производственной площадки опасными веществами.

### **3.7.3 Обоснование нормативов образования и лимитов размещения отходов**

Нормативы образования отходов при строительстве и эксплуатации объекта определены на основании действующих нормативных и методических документов.

### **3.8 Воздействие проектируемого объекта на территорию и земельные ресурсы**

В результате строительства объекта земляные работы (воздействие на территорию) ограничиваются рытьем траншей под прокладку инженерных сетей. После окончания строительства инженерных сетей, предусматривается выравнивание территории. При эксплуатации инженерных сетей негативное влияние на земельные ресурсы будет отсутствовать.

### **3.9 Воздействие проектируемого объекта на растительность и животный мир**

Согласно акта обследования зеленых насаждений на участке зеленые насаждения отсутствуют. Вырубка зеленых насаждений при ведении работ не планируется.

ООПТ, объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, а также редкие или находящиеся под угрозой исчезновения почвы, леса, животные и другие организмы и места их обитания на участке строительства отсутствуют. Воздействие на растительный и животный мир прилегающей территории оценивается как незначительное.

Применяемые методы строительства и технические средства не требуют выполнения больших объемов работ и не нанесут существенного экологического урона природной среде территории.

Ввиду отсутствия существенных факторов, влияющих на животный мир и растительность рассматриваемой территории, негативное влияние проектируемого объекта на их состояние минимально.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		46

### **3.10 Воздействие проектируемого объекта на социальные условия и здоровье населения**

Негативное воздействие при строительстве объекта на здоровье населения (прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха и шумовое воздействие) является незначительным и находится в допустимых пределах.

Таким образом, строительство и эксплуатация этого дома не приведут к ухудшению социальных условий и здоровья населения.

					<i>ЮУрГУ-241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		47

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по работе можно сделать следующие выводы. В работе проанализированы основные факторы воздействия объекта на окружающую среду:

– химическое воздействие – в атмосферный воздух в ходе строительства объекта выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, азота оксид, фториды газообразные, бензин, керосин, пыль неорганическая 20–70 % SiO<sub>2</sub>, серы диоксид, уксусная кислота, сажа, углерода оксид, азота диоксид;

– физическое (шумовое) воздействие технологического, вентиляционного оборудования, автотранспорта объекта на прилегающие территории.

Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и оценка уровня шума показали:

1. Уровень химического воздействия инженерных сетей не превышает предельно допустимого. Концентрации, превышающие допустимые нормы на жилых территориях не создаются.

2. Максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на границе ближайшей жилой зоны не превышают 1 ПДК<sub>мр</sub>; наибольшая приземная концентрация на границе жилой зоны не превышают 0,67 ПДК<sub>мр</sub> (по диоксиду азота) на период строительства.

3. Отсутствие превышений допустимых уровней звука на прилегающих территориях. Разрабатывать план по уменьшению воздействия объекта на ОС нецелесообразно.

Для обеспечения санитарно-гигиенических нормативов на прилегающих территориях необходимо проведение ряда природоохранных мероприятий: поддержание в исправном состоянии технологического оборудования и контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха и уровня акустического воздействия.

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		48



обезвреживанию отходов производства и потребления».

17. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно – методических документов. С-Петербург, 2004 г.

18. Каталог шумовых характеристик. Воронеж 2004 г.

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

					<i>ЮУрГУ–241000.62.2016.888.ПЗ ВКП</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		50

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
<p><b>Ошибка! Неизвестное имя свойства</b>  <b>Документа</b></p>				
51	Лист			