

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Студент  
гр. БЭП-21-ЭБ1



Ю.А. Петько

Руководитель практики от кафедры,  
канд. хим. наук, доцент кафедры  
экологии, биологии и географии



С.Б. Ярусова

Руководитель практики  
от профильной организации  
Руководитель центра экологического  
проектирования



А.Е. Алексеевская

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

к программе прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практики

Студенту: гр. Б-ЭП/эб-21 Петько Юлии Андреевне

Срок сдачи отчета: «13» июля 2024 г

**Задание 1.** Определить цели и задачи практики.

**Задание 2.** Изучить структуру предприятия (организации), должностные обязанности на рабочем месте (эколога-исследователя, специалиста, инженера по защите окружающей среды, или др.).

**Задание 3.** Выполнить практическую часть работы:

– Дать характеристику Центра экологического проектирования, ИП Алексеевская Анастасия Евгеньевна, г. Владивосток и рассмотреть виды деятельности (ПКВ-3).

– Рассмотреть и представить в отчете производственную, организационную структуру предприятия (организации) (ПКВ-3).

– Изучить и представить в отчете должностные обязанности специалиста на рабочем месте (или договорные обязательства) (ПКВ-3).

Выполнить практическую главу. Наполнение главы выполнить в соответствии с поставленными задачами: 1) Изучить нормативно-правовую документацию в области охраны атмосферного воздуха на предприятии. 2) Провести инвентаризацию источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (на примере любого предприятия). 3) Выполнить анализ объема и состава выбросов загрязняющих веществ (на примере любого предприятия) (ПКВ-2, ПКВ-3).

– Выполнить главу, в которой отразить: безопасность и охрану труда, технику безопасности на рабочем месте.

**Задание 4.** Представить основные результаты работы в форме отчета по практике ПКВ-2, (ПКВ- 3).

По каждой главе сформулировать выводы. При написании работы использовать научный стиль изложения.

Структура отчета по практике:

**Введение:** определить цель и задачи практики, основные методы, необходимые для их достижения.

**1 Обзор литературы для отчета** (представить обзором литературы в соответствии с заданием практики).

**2 Аннотированный отчет по результатам выполнения работы:** подготовить краткое описание полученных результатов по каждому пункту задания, представить результаты в виде таблиц и/или диаграмм, графиков.

**Заключение:** сделать вывод о достижении поставленных целей и задач в ходе практики.

**Список использованных источников (не менее 20-ти позиций):** составить список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов.

При написании работы использовать научный стиль изложения.

Оформить в соответствии с СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

Руководитель практики  
канд. хим. наук, доцент

 С.Б. Ярусова

Руководитель практики от предприятия (организации):  
Руководитель центра экологического проектирования



Задание получил,  
студент гр. Б-ЭП/эб-21

 Ю.А. Петько

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК  
Учебной технологической (проектно-технологической) практики

Студент Петько Юлия Андреевна группы БЭП/эб-21  
направляется для прохождения учебной технологической (проектно-технологической)  
практики

с 10 июня 2024 г. по 13 июля 2024 г.

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения		Заключение и оценка руководителя практики	Подпись руководителя практики
	начало	окончание		
Постановка цели и задач практики, характеристика объекта и методов исследования	10.06.2024	15.06.2024	<i>Юлия</i>	<i>Юлия</i>
Выполнение практической части работы в соответствии с целью и задачами практики.	17.06.2024	29.06.2024	<i>Юлия</i>	<i>Юлия</i>
Анализ литературных данных и представление практических решений в соответствии с целью и задачами практики.	01.07.2024	09.07.2024	<i>Юлия</i>	<i>Юлия</i>
Оформление и защита отчёта.	10.07.2024	13.07.2024	<i>Юлия</i>	<i>Юлия</i>

Студент-практикант

Петько Юлия Андреевна

Фамилия Имя Отчество

*Юлия*  
Подпись

Руководитель  
практики от кафедры

Ярусова Софья Борисовна

Фамилия Имя Отчество

*Софья*  
Подпись

Руководитель практики  
от предприятия

Алексеевская Анастасия Евгеньевна

Фамилия Имя Отчество



## Содержание

Введение.....	6
1 Центр экологического проектирования и консалтинга .....	8
1.1 Структура организации.....	8
1.2 Должностные обязанности на рабочем месте и основные виды деятельности.....	10
1.3 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии.....	11
1.3.1 Техника безопасности .....	11
1.3.2 Характеристика рабочего места.....	12
2 Экологическое проектирование .....	13
2.1 Понятие экологического проектирования.....	13
2.2 Виды проектов и их особенности.....	14
2.3 Этапы экологического планирования и проектирования .....	17
2.4 Нормативно-правовые документы, нормативная база .....	18
2.5 Нормативная база регламентирующая природоохранную деятельность атмосферного воздуха .....	22
3 Общество с ограниченной ответственностью «Энергия» .....	25
3.1 Общие сведения о предприятии .....	25
3.2 Описание проведенных работ по инвентаризации .....	27
3.3 Расчеты загрязнения атмосферы и предложения по ПДВ предприятия .....	30
3.3.1 Подготовка к проведению расчетов.....	30
3.3.2 Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов на предприятии.....	35
Заключение.....	40
Список использованных источников .....	42
Приложение А. Карта-схема территории ОНВ с отображением источников выбросов.....	44
Приложение Б. Климатическая характеристика района размещения предприятия.....	45
Приложение В. Фоновые концентрации загрязняющих примесей в атмосферном воздухе .	49
Приложение Г. Свидетельство о постановке объекта НВОС государственный учет .....	51
Приложение Д. Перечень мер по исключению, снижению или контролю рисков .....	52

## Введение

Экологическая безопасность – это состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности. Добиться этого состояния защищенности невозможно без экологического проектирования.

Любой объект, оказывающий влияние на окружающую среду, должен иметь экологические проекты. Составление экологического проекта для эксплуатируемых и строящихся объектов является обязательным, и по закону при отсутствии или неправильном составлении экологического проекта строящийся объект может быть в случае несоответствия экологическим нормам – снесен.

Экологическое проектирование приобретает все большую значимость в современном мире. Важным условием успешного функционирования современных предприятий, которые оказывают влияние на человека и природную среду, является эффективная организация проектирования производственных процессов во времени и пространстве. Для сохранения и поддержания баланса между природной средой и человеком нужны экологические проекты, а значит и специалисты, которые будут заниматься этими вопросами.

Целью прохождения учебной технологической практики является формирование знаний о практической деятельности специализированной проектно-экологической организации, закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения экологических дисциплин, опыта, полученного в ходе учебной ознакомительной практики, а также приобретение практических навыков и опыта самостоятельной работы.

Местом прохождения практики является центр экологического проектирования «ИП Алексеевская А.Е» в соответствии с графиком учебного процесса с 10.06.2024 по 13.07.2024.

Основная задача Центра экологического проектирования – разработка экологической документации и сопровождение компании-заказчика на всех этапах её деятельности, в том числе при проверках контролирующих органов.

При прохождении учебной ознакомительной практики решались следующие задачи:

1. Ознакомление с организационной структурой и основными видами деятельности проектно-экологической организации.

2. Изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих природоохранную деятельность атмосферного воздуха;
3. Инвентаризацию источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на примере предприятия;
4. Выполнить анализ объёма и состава выбросов загрязняющих веществ (на примере любого предприятия)

В работе использованы методы теоретического исследования (анализ нормативно-правовых документов, регламентирующих природоохранную деятельность: Федеральные законы, постановления Правительства РФ, СанПиН, СНиП, анализ литературы соответствующей тематики).

Актуальность работы: экологическое проектирование в мире приобретает всё большую значимость. Из себя оно представляет ряд проектных разработок, которые необходимы при решении задач природопользования и в сфере охраны окружающей среды.

# 1 Центр экологического проектирования и консалтинга

## 1.1 Структура организации

Центр экологического проектирования и консалтинга находится под руководством Алексеевской Анастасии Евгеньевны, она является индивидуальным предпринимателем.

Индивидуальный предприниматель (ИП) – физические лица, зарегистрированные в установленном порядке и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, главы крестьянских (фермерских) хозяйств [1].

Деятельность ИП подтверждают следующие документы:

- свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
- выписка из Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей;
- уведомление о постановке на учет в налоговой службе;
- уведомление о регистрации в территориальном органе ПФР;
- уведомление о присвоении кодов статистики [2].

Организация является молодым микропредприятием, имеет в своем составе 9 человек. До открытия собственной организации Алексеевская А.Е. проработала около 10 лет в другой проектной организации после получения профильного образования.

Каждый индивидуальный предприниматель занимается различными видами деятельности, которым соответствуют определенный числовой код из ОКВЭД.

ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности – используется при решении следующих основных задач, связанных с:

- классификацией и кодированием видов экономической деятельности, заявляемых хозяйствующими субъектами при регистрации;
- определением основного и дополнительных видов экономической деятельности, осуществляемых хозяйствующими субъектами;
- разработкой нормативных правовых актов, касающихся государственного регулирования отдельных видов экономической деятельности;
- осуществлением государственного статистического наблюдения по видам деятельности за субъектами национальной экономики и социальной сферы;
- подготовкой статистической информации для сопоставлений на международном уровне;

– кодированием информации по видам экономической деятельности в информационных системах и ресурсах;

– обеспечением потребностей органов государственной власти и управления в информации о видах экономической деятельности при решении аналитических задач [3].

Организация имеет основной код:

– (74.90) Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая, не включенная в другие группировки.

А так же дополнительные:

– (71.12) Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях.

– (71.12.9) Землеустройство.

Микропредприятие имеет линейную организационную структуру управления. Структура характеризуется тем, что во главе каждого звена любого уровня находится руководитель-единоначальник, который осуществляет все функции управления и подчиняется по всем вопросам вышестоящему начальнику. В результате складывается соподчиненность руководителей всех уровней по вертикали, которые осуществляют административное и функциональное управление одновременно [4].

Организация имеет одного непосредственного руководителя в лице Алексеевской А.Е., а так же 3 отдела, которые подразделяются по природным сферам, которым может быть нанесен вред: загрязнения воздуха, воды и сброс отходов. Каждый отдел возглавляет главный специалист, в подчинении у которого ведущие специалисты (рисунок 1)



Рисунок 1 – линейная организационная структура управления в центре экологического проектирования

Составлено автором по данным предприятия

## 1.2 Должностные обязанности на рабочем месте и основные виды деятельности

Как уже было отмечено, организация представляет собой центр экологического проектирования и консалтинга (сопровождение природоохранной деятельности предприятия). Основная цель экологического консалтинга – это уменьшение негативного воздействия на окружающую среду путем соблюдения норм законодательства и заключается главным образом в проектах ресурсосбережения, а также в проектах по понижению степени загрязнения окружающей среды.

Центр предоставляет комплекс услуг по разработке и ведению любой проектной документации в области экологической безопасности:

- инвентаризация источников выбросов в атмосферу;
- проекты нормативов допустимых выбросов в атмосферу (НДВ);
- разработка планов НМУ (Неблагоприятные метеорологические условия);
- постановка на государственный учёт объектов оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (объектов НВОС);
- декларация о воздействии на окружающую среду (ДВОС);
- подготовка документов для получения комплексного экологического разрешения (КЭР);
- программа производственного экологического контроля (ПЭК);
- проекты санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- проекты зон санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО);
- проекты нормативов допустимых сбросов в водные объекты (НДС);
- оформление паспортов отходов;
- отчет инвентаризация отходов производства и потребления;
- лицензия на обращение с отходами;
- разработка разделов перечня мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС) или охране окружающей среды (ООС);
- экологическая отчетность согласно действующего законодательства РФ.

В силу того что организация имеет три разных отдела, обязанности распределяются в зависимости от содержаний проектов и поставленных задач, однако стоит отметить разницу между обязанностями главного специалиста и ведущего. Как и следует из определения главный специалист выше по должности, он контролирует деятельность во всем отделе и отвечает за всех ведущих специалистов, так же переговоры с заказчиком ведет непосредственно главный специалист.

## 1.3 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии

### 1.3.1 Техника безопасности

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [5].

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Работодатель обязан создать безопасные условия труда исходя из комплексной оценки технического и организационного уровня рабочего места, а также исходя из оценки факторов производственной среды и трудового процесса, которые могут привести к нанесению вреда здоровью работников.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов.

Работник центра экологии и консалтинга обязан соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка и графики работы, которыми предусматривается: время начала и окончания работы (смены), перерывы для отдыха и питания, порядок предоставления дней отдыха, чередование смен и другие вопросы использования рабочего времени, а также действующее законодательство РФ.

Офисные помещения характеризуются специфическим микроклиматом, который далек от абсолютно безопасного. На здоровье персонала влияют: сухой воздух, большое содержание пыли, недостаточная освещенность рабочих мест, неадекватный тепловой режим (слишком жарко либо холодно, слишком большие перепады в течение рабочего дня). Возможное превышение шумовых нормативов (в больших либо маленьких помещениях). Нарушение гигиенических нормативов неизбежно ведет не только к болезням дыхательных путей, глаз и т.д., но и заметно снижает работоспособность и мотивацию персонала. Для офисных работников оптимальная температура воздуха – 22–24 °С зимой, 23–25 °С летом. Необходимы регулярные влажные уборки, проветривание и прочее [6].

Перед началом прохождения практики был пройден инструктаж, узнаны существующие риски. Так же на основе этого были рассмотрены некоторые существующие виды опасностей и мероприятий по их предотвращению (Приложение Д)

### 1.3.2 Характеристика рабочего места

Общие требования к организации безопасного рабочего места разработаны в целях обеспечения выполнения требований охраны труда работниками, занятыми на своих рабочих местах, и работодателями, при организации рабочих мест.

Рабочее место, его оборудование и оснащение, применяемые в соответствии с особенностями выполняемых работ, должны обеспечивать сохранение жизни и здоровья занятых на нем работников при соблюдении ими положений применяемых у работодателя нормативных правовых актов по вопросам охраны труда [7].

На период прохождения практики было отведено отдельное рабочее место, которое состоит из стола, стула, компьютера, а также необходимая для комфортной работы канцелярия. Рабочее положение – сидя, в зависимости от особенностей выполняемой работы рабочая поза работника в положении "сидя" является более удобной, чем рабочая поза в положении "стоя". Удобство рабочей позы работника в положении "сидя" достигается регулированием взаимного положения места для сидения и рабочей поверхности, в том числе ее высоты и размеров, а также высоты и угла наклона подставки для ног при ее применении. Поверхности были не регулируемыми, но имели высоту, которая обеспечивает удобство и минимальную нагрузку во время работы. Помещение имеет хорошую яркую освещенность, которая не способствует излишнему утомлению и нагрузке на глаза.

Таким образом, в первой главе были рассмотрены структура организации, занимающейся деятельностью в области экологического проектирования и консалтинга, выявлены основные направления деятельности, предоставляемые услуги. Так же были рассмотрены охрана труда и безопасность жизнедеятельности, было определено, что существующее положение соответствует законодательству РФ (соответствие трудовому кодексу).

## 2 Экологическое проектирование

### 2.1 Понятие экологического проектирования

Экологическое проектирование, экологическая безопасность и экспертиза – это комплекс проектных разработок, необходимых при решении задач в области охраны окружающей среды и природопользования.

Экологическая безопасность объекта включает определение допустимого уровня негативного воздействия антропогенных или природных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека. Обеспечение экологической безопасности основано на правилах соблюдения норм природоохранного законодательства, контроль над практической деятельностью объекта.

Экологический проект представляет собой документ, включающий подробное описание деятельности организации, производственных процессов; расчетов, позволяющих предприятию осуществлять свою деятельность, не выходя за рамки природоохранного законодательства.

Экологическое проектирование (экологическая составляющая проектирования): 1) натурное определение наиболее рациональных размеров, функционального состояния, темпов и направления развития крупных экологических систем, а также соотношения природных, природно-антропогенных, антропогенных и чисто искусственных территориальных образований (естественных участков «дикой» природы, таких же участков, видоизменённых человеком, преобразованных им в агросистемы и нацело измененных) для поддержания этих экосистем в желательном состоянии; 2) проектно-экологическое решение какой-то проблемы, связанной со строительством или любым другим значительным вмешательством в среду жизни и среду функционирования хозяйства [8].

Экологическое проектирование и экспертиза включает разработку проектной документации, проведение процедуры её согласования в надзорных органах и инстанциях, с последующим получением заключений и соответствующих разрешений этих контролирующих органов. При разработке проектной документации на любые вновь проектируемые промышленные объекты требуется произвести оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). Это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Кроме ОВОС на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО), проект, рабочий проект дополнительно необходимо разработать проект охраны окружающей среды (ООС). Проекты (ОВОС и ООС) вместе с другими документами проекта направляются на согласование в надзорные органы, занимающиеся охраной окружающей среды. В случае положительного согласования проектной документации заказчику выдается соответствующее заключение экспертной комиссии государственной, экологической экспертизы [9].

Объектом экологической экспертизы и проектирования (ЭЭиП) как науки является нормативная база в природопользовании (законы, постановления, правила, стандарты и т. п.). Предметом служит информация об оценке воздействия на окружающую среду предполагаемой хозяйственной и иной деятельности.

В настоящее время в любой вид проектирования входит такой этап как экологическое обоснование, в ходе которого доказываемся, что неблагоприятные экологические последствия при реализации хозяйственного или иного решения не превысят существующих экологических нормативов.

Значит, под экологическим обоснованием понимается совокупность доказательств (доводов) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для ОС и человека.

Выполнять экологическое проектирование и ОВОС необходимо всем предприятиям, которые в своей деятельности используют природные ресурсы. К числу объектов, нуждающихся в экологическом проектировании, относятся:

- объекты строительства;
- жилые и административные здания;
- заповедники и парки;
- электростанции;
- мелиоративные системы;
- месторождения газа и нефти;
- полигоны, на которых производится захоронение ТКО;
- очистные сооружения;
- и другие.

## 2.2 Виды проектов и их особенности

Экологические проекты подразделяются по природным сферам, которым может быть нанесен вред. Принято выделять три основных источника негативного воздействия

на среду: загрязнения воздуха, воды и сброс отходов. Соответственно этому, а также своей категории опасности, предприятия разрабатывают проекты.

1) Комплексное экологическое разрешение (КЭР).

Комплексное экологическое разрешение – это документ, обязательный только для объектов 1 категории. Объекты 2 категории могут получать его по желанию. КЭР позволяет хозяйствующему субъекту легально вести свою деятельность. Для государственных органов этот документ – гарантия, что предприятие будет выполнять установленные нормы по защите окружающей среды. На момент начала работы производства, компания уже должна иметь готовое КЭР. В противном случае оно рискует попасть под штраф до 100 000 рублей.

2) Проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Санитарно-защитная зона представляет собой участок территории, разделяющий предприятие и населенную зону. Задача СЗЗ – оградить население от вредных выбросов и шумов, которые могут производиться предприятием. Проект СЗЗ обязан быть разработан для предприятий 1-3 категорий опасности, а также для предприятий, которые являются источниками загрязняющих выбросов (ЗВ) и шума. Проект СЗЗ может быть разработан за срок от 40 рабочих дней [10].

3) Программа производственного экологического контроля (ПЭК).

ПЭК учитывает все отходы и негативные выбросы предприятия и операции с ними – инвентаризацию, хранение, утилизацию, обезвреживание. Разработка ПЭК является обязательной для предприятий 1-3 категории опасности. Каждая производственная программа предполагает отдельный проект ПЭК. Штрафы за отсутствие данного проекта составляют до 100 000 рублей.

4) Проект норматив допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (НДВ).

Нормативно допустимый выброс – норматив выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух, который определяется как объем или масса химического вещества либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатель активности радиоактивных веществ, допустимый для выброса в атмосферный воздух стационарным источником и (или) совокупностью стационарных источников, и при соблюдении которого обеспечивается выполнение требований в области охраны атмосферного воздуха. В проекте НДВ на основании проверочных расчетов рекомендуются нормативы выбрасываемых веществ от объекта производства, больше которых выбрасывать запрещено, чтобы избежать негативного воздействия на атмосферный воздух и здоровье проживающего рядом населения. Проект

НДВ необходим для предприятий, которые имеют на своей территории стационарный источник выбросов в атмосферу [11].

Предприятию нужен проект ЗСО, чтобы определить меры и ресурсы для защиты источника воды в месте водозабора от химического и микробиологического загрязнения. Проект ЗСО обязан разрабатываться предприятиями, использующими источники водозабора (подземные воды). В рамках данного проекта должны быть установлены границы ЗСО, а также описаны меры, которые компания предпринимает для сохранения или улучшения состояния источника воды.

Проект ЗСО может быть разработан за срок от 30 рабочих дней, а согласование, как правило, длится около 3 месяцев.

#### 5) Декларация о составе и свойствах сточных вод.

Декларация о составе и свойствах сточных вод – это подтвержденная характеристика объемов, свойств и состава сточных вод, сбрасываемых абонентом в систему водоотведения. Предприятие обязуется соблюдать задекларированные параметры в течение срока действия Декларации.

Декларация обязательна к разработке любому предприятию, использующему централизованную систему водоотведения (ЦСВ). В Декларации отмечаются параметры состава и свойств сбрасываемой воды, и в течение следующих 3 лет (именно столько действительна Декларация) предприятие обязуется соблюдать эти показатели [12].

#### 6) Проект допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты (НДС).

Разрабатывается с целью установления нормативов допустимых сбросов. Основной результат – получение разрешения на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты. Проект НДС относится к строящимся предприятиям 1 и 2 категории, а также к уже готовым объектам 2 категории. Производствам 3 и 4 категорий он не нужен, если они не используют в своей деятельности высокотоксичные и радиоактивные вещества.

Длительности действия лицензии составляет 5 лет. В случае отсутствия у предприятия данного документа возможен штраф на сумму до 250 000 рублей или будете вынуждены приостановить работу производства на срок до 90 дней.

#### 7) Лицензия на недропользование.

Лицензия на пользование недрами является документом, удостоверяющим право пользователя недр на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной в ней целью в течение установленного срока при соблюдении пользователем недр предусмотренных данной лицензией условий. Еще один

обязательный документ для предприятий, использующих подземные воды в своей хозяйственной деятельности – Лицензия на недропользование (Федеральный закон РФ “О недрах” от 21.02.1992 N 2395-1).

8) Паспортизация отходов.

Паспорт отходов I - IV классов опасности представляет собой документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности и содержащий сведения об их составе [13].

Паспортизация отходов – обязательная процедура для всех предприятий, производящих отходы и желающих заключить договор с компанией по вывозу мусора. Обязательность этой процедуры утверждается ст. 14 №89-ФЗ “Об Отходах”

9) Лицензия на обращение с отходами 1-4 классов опасности.

Документ, регламентирующий взаимодействие предприятия с отходами 1-4 класса опасности согласно Федеральному закону от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ “О лицензировании отдельных видов деятельности”.

### 2.3 Этапы экологического планирования и проектирования

В настоящее время в планировании и проектировании выделяют следующие этапы экологического основания намечаемой хозяйственной и иной деятельности:

1) прединвестиционный – связанный с разработкой и утверждением следующих видов документации: концепции, программы, схемы отраслевого и территориального развития, комплексного использования и охраны природных ресурсов, схемы районной планировки, программы хозяйственной и иной деятельности в регионе в части экологического обоснования намечаемых решений;

2) градостроительный – генпланов городов (населённых пунктов), схем районных планировок, проектов детальной планировки, проектов застройки функциональных зон, кварталов и участков населённых мест;

3) предпроектный – обоснование инвестиций в строительство объектов;

4) проектный – издание технико-экономических обоснований (расчётов), проектов и рабочей документации для строительства предприятий, зданий и сооружений.

Этапы экологического проектирования регулируются ФЗ №7, в соответствии с ним, для формирования ЭП нужно пройти процессы:

1) оценка ситуации на предприятии с инспекцией производства;

2) расчет объемов загрязнения окружающей среды, в зависимости от направления деятельности компании и от категории опасности;

- 3) разработка проекта;
- 4) согласование через надзорные органы;
- 5) получение заключения.

Разработка экологических проектов всегда происходит примерно одинаково:

- 1) анализ имеющихся документов или запрос на создание «с нуля»;
- 2) аудит деятельности предприятий;
- 3) оценка влияния производственной деятельности на окружающую природную среду;
- 4) разработка программы с уменьшением вреда;
- 5) согласование проектов;
- 6) получение заключения.

## 2.4 Нормативно-правовые документы, нормативная база

Основными источниками законодательной базы РФ в области экологической экспертизы и проектирования являются:

- 1) международные договоры, конвенции, соглашения;
- 2) федеральные и региональные (на уровне субъектов РФ) законы;
- 3) указы Президента и постановления (распоряжения) исполнительных властей субъектов РФ;
- 4) системы государственных стандартов (ГОСТ) и строительных норм и (СНиП) и региональных стандартов и нормативов;
- 5) системы отраслевых стандартов (ОСТ, СанПиН, СП, СН и др.);
- 6) система межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции, правила, методики, порядок и т. п.).

Основополагающие нормы экологического обоснования проектов содержатся в ФЗ от 10.01.02 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; экологическому нормированию отведена самостоятельная глава (гл. V «Нормирование качества окружающей среды»). В ней выделено и охарактеризовано несколько видов экологических нормативов, норм и требований [14].

- 1) Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются для оценки состояния ОС в интересах охраны здоровья человека, сохранения генетического фонда, охраны растительного и животного мира.

2) Нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов (ПДВ, ПДС) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются с учётом производственных мощностей объекта, данных о наличии мутагенного эффекта и иных вредных последствий по каждому источнику загрязнения согласно действующим нормативам ПДК вредных веществ в ОС.

3) Нормативы предельно допустимых уровней (ПДУ) шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий устанавливаются на уровне, обеспечивающем сохранение здоровья и трудоспособности людей, охрану растительного и животного мира, благоприятную для жизни ОС.

4) Нормативы ПДУ безопасного содержания радиоактивных веществ в окружающей природной среде и продуктах питания, предельно допустимого уровня радиационного облучения населения устанавливаются в величинах, не представляющих опасности для здоровья и генетического фонда человека.

5) Предельно допустимые нормы применения агрохимикатов в сельском хозяйстве устанавливаются в дозах, обеспечивающих соблюдение нормативов предельных допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания.

6) Нормативы предельно допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания устанавливаются путём определения минимально допустимой дозы, безвредной для здоровья человека, по каждому используемому химическому веществу и при их суммарном воздействии.

7) Экологические требования к продукции устанавливаются на новую технику, технологии, материалы, вещества и другую продукцию, способную оказать вредное воздействие на ОС. Нормативы предельно допустимых воздействий должны быть соблюдены в процессе производства, хранения, транспортировки и использования продукции.

8) Предельно допустимые нормы нагрузки на ОС устанавливаются при формировании территориально-производственных комплексов, развитии промышленности, сельского хозяйства, строительстве и реконструкции городов с учётом потенциальных возможностей окружающей среды, необходимости рационального использования территориальных и природных ресурсов.

9) Нормативы санитарных и защитных зон устанавливаются для охраны водоёмов и иных источников водоснабжения, курортных, лечебно-оздоровительных зон, населённых пунктов и других территорий от загрязнения и других вредных воздействий.

Правовые отношения при проектировании в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечении экологической безопасности можно разбить на три группы:

1) Общие законопроекты (ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об экологической экспертизе», ФЗ «О гидрометеорологической службе», ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и др.).

2) Нормативные акты по отдельным видам природопользования (ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс, Земельный кодекс, ФЗ «О животном мире».

3) Нормативные акты по обеспечению экологической безопасности (ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ФЗ «О государственном регулировании в области генноинженерной деятельности», ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «Об использовании атомной энергии», ФЗ «О радиационной безопасности населения», ФЗ «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов», ФЗ «О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязнённых участков территории».

Нормативно-технические документы должны разрабатываться с учётом требований и содержать информацию, достаточную для определения степени экологической опасности источника воздействия.

Материалы, обосновывающие безопасность техники и технологии, должны включать:

- детальную характеристику технологического процесса и оборудования, их классификацию;
- оценку научной новизны и практической ценности предлагаемых технологий и технических решений;
- характеристику и оценку методического подхода к определению и расчёту валовых выбросов (сбросов) от технологического оборудования;
- полную номенклатуру ЗВ, поступающих в ОС, и их характеристику;
- апробированные алгоритмы расчёта удельных количеств ЗВ, поступающих в ОС, на основе измеренных концентраций и их параметры.

Кроме того, материалы должны содержать анализ соответствия:

- нормативно-технической документации требованиям экологического законодательства;
- основных положений документа современным представлениям о подходах, методах, средствах, используемых в экологической деятельности;
- рекомендуемых технических решений передовому отечественному и мировому уровню требований реализации природоохранной функции хозяйственной деятельности [15].

Нормативные документы на продукцию (материалы и вещества), используемую и получаемую в процессе хозяйственной и иной деятельности, должны разрабатываться с учётом требований ГОСТ Р 1.5-2012 (стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные) и содержать:

- данные по физическому и химическому состоянию материалов (фазовое состояние; плотность (для сыпучих – насыпная плотность); температуры размягчения, плавления, воспламенения, испарения (возгонки), кипения, замерзания и т. п.; вязкость; теплотворная способность; растворимость в воде; летучесть; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства; содержание токсичных компонентов в общей массе);
- характеристику биостойкости (биоразлагаемости) материалов в ОС;
- перечень оказываемых воздействий на ОС (состав, свойства) и номенклатуру показателей вредного воздействия, методы их контроля;
- оценку воздействия материала на абиотические компоненты ОС
- изменение химического состава воздуха, физико-химических свойств почв;
- оценку воздействия материалов на биологические компоненты ОС;
- санитарно-гигиеническую оценку материалов;
- характеристику условий использования, хранения, транспортировки и ликвидации материала;
- мероприятия по обеспечению экологической безопасности при использовании материала, его хранении и транспортировке;
- способы утилизации, переработки и уничтожения по истечении срока пользования (эксплуатации) или хранения материала;
- потребность в специальных мерах безопасности при утилизации или уничтожении материала [16].

Во второй главе были освоены базовые понятия, которые необходимо изучить перед началом работы с заданиями в области экологического проектирования,

рассмотрена история происхождения экологических проектов, на её основе можно отметить, что человек столкнулся с такими проектами очень давно, ещё не осознавая, что это и какую роль они имеют для всего населения. Так же в качестве подготовительного этапа к проектной части были рассмотрены существующие экологические проекты и их особенности, этапы разработки, а так же нормативная база и документация, с которой необходимо работать.

## 2.5 Нормативная база, регламентирующая природоохранную деятельность атмосферного воздуха

В области охраны атмосферного воздуха в Российской Федерации существует ряд нормативных правовых актов, которые регулируют деятельность по сохранению и улучшению качества воздуха. Ниже приведены некоторые из них:

Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ - основной закон, регулирующий охрану окружающей среды в России, содержащий общие положения об охране атмосферного воздуха.

Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 22.04.1999 N 96-ФЗ - основной закон, регулирующий охрану атмосферного воздуха в России, содержащий положения о предельных допустимых концентрациях загрязняющих веществ, мониторинге качества воздуха, ограничении выбросов загрязняющих веществ и ответственности за их превышение.

Постановление Правительства РФ "Об утверждении правил охраны атмосферного воздуха" от 02.06.2016 N 488 - регулирует порядок осуществления охраны атмосферного воздуха, включая мониторинг качества воздуха, контроль выбросов загрязняющих веществ и нормативы выбросов.

Санитарные правила и нормы "СанПиН 2.1.4.1117-03. Гигиенические требования к обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения" - устанавливают гигиенические требования к качеству атмосферного воздуха, включая предельные допустимые концентрации загрязняющих веществ.

Государственные стандарты Российской Федерации в области экологии, такие как ГОСТ Р 52249-2004 "Воздух атмосферный. Методы определения содержания диоксида серы", ГОСТ Р 51255-99 "Воздух атмосферный. Методы определения содержания оксидов азота" и др. – регулируют методы определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Методические указания и рекомендации в области мониторинга качества воздуха, такие как "Методические указания по организации и проведению мониторинга качества

атмосферного воздуха" (утверждены приказом Минприроды России от 28.12.2012 N 615) и др.

Программы и стратегии по сокращению выбросов загрязняющих веществ, такие как "Концепция развития системы мониторинга окружающей среды в Российской Федерации на период до 2030 года" и "Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года".

Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ - регулирует обращение с отходами, включая выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ - регулирует проведение экологической экспертизы проектов, предусматривающих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Федеральный закон "Об ограничении выбросов парниковых газов" от 28.10.2020 N 374-ФЗ - регулирует ограничение выбросов парниковых газов в атмосферу, в том числе путем введения квот на выбросы и торговли квотами.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Перечня наиболее опасных химических веществ, обращение с которыми подлежит особому контролю" от 18.03.2014 N 128 - устанавливает перечень наиболее опасных химических веществ, выбросы которых в атмосферу подлежат особому контролю.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников" от 17.06.2019 N 320 - регулирует порядок расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Порядка ведения Государственного реестра источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" от 05.02.2018 N 46 - регулирует порядок ведения Государственного реестра источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Порядка предоставления информации о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников" от 17.06.2019 N 321 - регулирует порядок предоставления информации о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ - регулирует вопросы энергосбережения и

повышения энергетической эффективности, что косвенно влияет на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Федеральный закон "Об ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды" от 20.07.2011 N 230-ФЗ - устанавливает ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды, включая нарушения в области охраны атмосферного воздуха.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Порядка определения предельных допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников" от 23.12.2019 N 717 - регулирует порядок определения предельных допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Правил установления зон санитарной охраны и зон санитарной защиты для стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" от 08.02.2017 N 58 - регулирует порядок установления зон санитарной охраны и зон санитарной защиты для стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Порядка проведения мониторинга качества атмосферного воздуха" от 28.12.2012 N 615 - регулирует порядок проведения мониторинга качества атмосферного воздуха.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Правил ведения государственного мониторинга окружающей среды" от 28.12.2012 N 614 - регулирует порядок ведения государственного мониторинга окружающей среды, включая мониторинг качества атмосферного воздуха.

Приказ Минприроды России "Об утверждении Порядка информирования населения о качестве атмосферного воздуха" от 28.12.2012 N 616 - регулирует порядок информирования населения о качестве атмосферного воздуха.

### 3 Общество с ограниченной ответственностью «Энергия»

#### 3.1 Общие сведения о предприятии

Основной вид деятельности ООО «Энергия» является передача пара и горячей воды (тепловой энергии) – Код ОКВЭД (35.30.2).

В проектах инвентаризации и нормативов допустимых выбросов рассматривается одна промплощадка – модульная котельная ООО «Энергия», расположенная в Приморском крае, г. Владивосток, ул. Русская, 100 на земельном участке, площадью 3030 кв.м (учетный номер 25:28:050048:1347/1) расположен в северной части земельного участка площадью 36786 кв.м с кадастровым № 25:28:050048:1347 по адресу: Приморский край, г. Владивосток, примерно 201 м по направлению на запад от жилого дома по ул. Адмирала Горшкова, 38, согласно документам (Приложение А).

В таблице приведена карточка предприятия

Таблица 1 – Карточка предприятия ООО «Энергия»

Полное наименование предприятия	<b>Общество с ограниченной ответственностью "Энергия"</b>
Сокращенное наименование предприятия	<b>ООО "Энергия"</b>
Юридический адрес	<b>690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Светланская, 109-13</b>
Почтовый адрес	<b>690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Светланская, 109-13</b>
Адрес промплощадки	<b>Приморский край, г. Владивосток, ул. Русская, 100 (ул. Адмирала Горшкова, 38)</b>
Генеральный директор	<b>Полушко Александр Александрович</b>
Ответственный за охрану окружающей среды	<b>Полушко Александр Александрович</b>
Номер контактного телефона (с кодом)	<b>(423) 201-9-201, факс (423) 279-62-05</b>
Электронная почта	<b>energy-dv@mail.ru</b>
ИНН	<b>2536273740</b>
КПП	<b>253601001</b>
ОГРН	<b>1142536005127</b>
ОКПО	<b>33612965</b>
ОКОГУ	<b>4210014</b>
ОКАТО	<b>05401364000</b>
ОКФС	<b>16</b>
ОКОПФ	<b>12165</b>
ОКТМО	<b>05701000001</b>
ОКВЭД	<b>35.30.2, доп. 33.13, 33.14, 33.20, 35.30.5, 43.21</b>
Р/с	<b>40702810700100000806</b>
к/с	<b>30101810900000000705</b>
БИК	<b>040507705</b>
Банк	<b>АО «Дальневосточный банк» г. Владивосток</b>

На рисунке 2 представлено местоположение объекта по его кадастровому номеру, на карте города Владивосток [17].

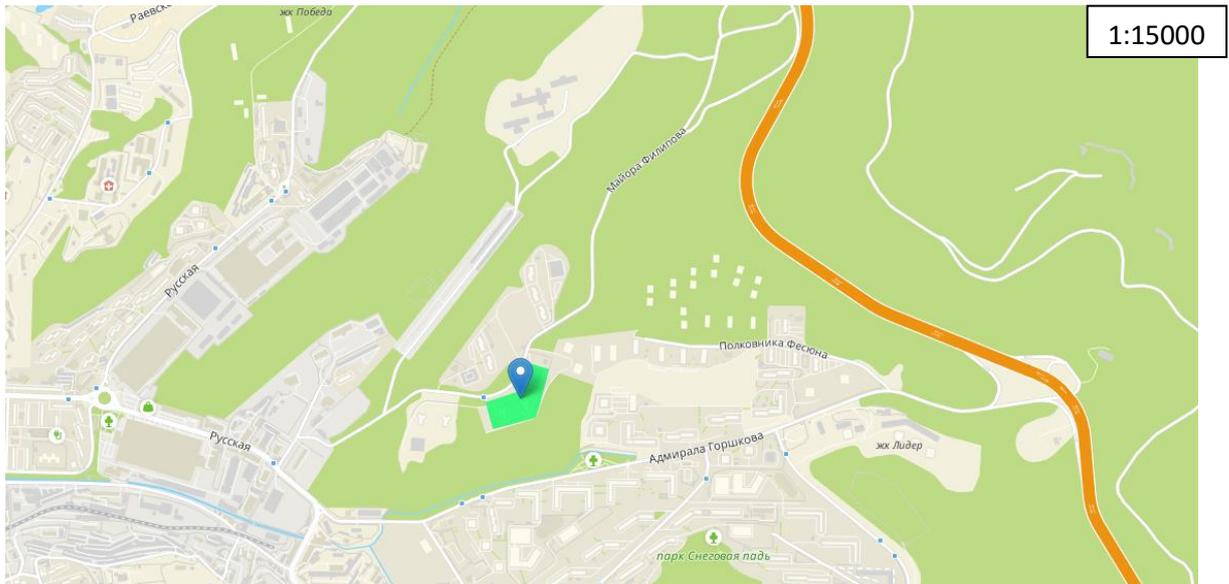


Рисунок 2 – местоположение ООО «Энергия»

Составлено автором по данным предприятия

Котельная предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения проектируемой комплексной жилой застройки в районе ул. Русская, 100 (ул. Майора Филиппова) в г. Владивостоке.

На промплощадке котельной расположены:

- блочно-модульное здание котельной,
- газорегуляторный шкафной пункт ГРП-1 марки ГРПШ-МОДУЛЬ";
- склад дизельного топлива (резервного);
- КТПН-6/0,4 2х400 кВА.

Промплощадка предприятия граничит:

– с севера - примыкает незастроенная территория, отведенная для многоквартирной застройки (земельный участок с кадастровым №25:28:000000:65290), далее: на расстоянии 81 м территория, отведенная для многоквартирной застройки по ул. Русская, д 73д (земельный участок с кадастровым №25:28:050048:1350);

– с северо-востока, востока – примыкает незастроенная территория, отведенная для много-квартирной застройки (земельный участок с кадастровым №25:28:000000:65290);

– с юго-востока – примыкает незастроенная территория, отведенная для многоквартирной застройки (земельный участок с кадастровым №25:28:000000:65290), далее: на расстоянии 136 м территория жилого района "Снеговая Падь" (жилой дом на

расстоянии 205 по ул. Адмирала Горшкова, 55) (земельный участок с кадастровым №25:28:040014:295);

– с юга – расположена парковка, далее на расстоянии 115 м расположен жилой комплекс «Изумрудный» (ул. Майора Филиппова, 16);

– с юго-запада – примыкает территория, отведенная для строительства объекта «Создание инженерной инфраструктуры микрорайона «Снеговая падь» по ул. Сурикова, дом 12 (земельный участок с кадастровым № 25:28:000000:487), далее: на расстоянии 119 м расположен жилой дом по ул. Майора Филиппова, 5;

– с запада, северо-запада – примыкает территория, отведенная для строительства объекта «Создание инженерной инфраструктуры микрорайона «Снеговая падь» по ул. Сурикова, дом 12 (земельный участок с кадастровым № 25:28:000000:487).

Ближайшие нормируемые объекты расположены от границы промплощадки предприятия:

– с юго-востока – на расстоянии 136 м расположена территория жилого района "Снеговая Падь" (жилой дом на расстоянии 205 по ул. Адмирала Горшкова, 55);

– с юга – на расстоянии 115 м расположен жилой комплекс «Изумрудный» (ул. Майора Филиппова, 16);

– с юго-запада – на расстоянии 119 м расположен жилой дом по ул. Майора Филиппова, 5.

Протокол определения категории предприятия по воздействию его выбросов на атмосферный воздух приведен в приложении Г, промплощадка предприятия относится к категории 3, сам объект негативного воздействия к 2 категории

### 3.2 Описание проведенных работ по инвентаризации

В соответствии со ст. 22 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» инвентаризация стационарных и передвижных источников выбросов обязательна для предприятий, деятельность которых предполагает использование сооружений, технических устройств, оборудования, загрязняющих атмосферу вредными веществами. Полученные сведения документируются и впоследствии используются для разработки проекта ПДВ, а также при выполнении других видов работ. Например, при проектировании санитарно-защитной зоны, составлении программы ПЭК, оформлении заявки на получение комплексного экологического разрешения и т.д.

Перечень объектов-источников загрязнения атмосферного воздуха, номер и наименование источников выбросов:

Нумерация ИЗАВ принята согласно приказу Минприроды РФ от 07.08.2018 N 352 [18]:

- нумерация организованных ИЗАВ начинается с 0001;
- нумерация неорганизованных ИЗАВ начинается с 6001.

1) Котельная:

На территории предприятия установлена отдельно стоящая блочно-модульная водогрейная котельная на газообразном топливе.

В отопительный период года - с октября месяца по май месяц котельная работает в режиме теплоснабжения и горячего водоснабжения. С мая по 1 октября - только для производства горячего водоснабжения. В котельной установлено четыре водогрейных котла марки «Bosch UT-L 24», общей теплопроизводительностью 12 МВт. Установленная мощность котельной: 12000 кВт (10,32 Гкал/ч). Основным видом топлива для котельной является природный газ, поступающий по газопроводу. Низшая теплота сгорания топлива – 35,86 МДж/м<sup>3</sup>. В штатном режиме в холодный период года работают все 4 котла одновременно. В теплый период года, при работе котельной на горячее водоснабжение, работают 2 водогрейных котла. Время работы котлов в зимний период – 5040 часов, в летний 3600 часов.

Общий годовой расход газа на 4 котла составляет 3500 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе в холодный период года - 2300 тыс. м<sup>3</sup>. Общий годовой расход газа на 2 котла в теплый период года составляет 1200 тыс м<sup>3</sup>.

Отвод дымовых газов осуществляется от каждого котла по индивидуальной трубе. Гео-метрические характеристики дымовых труб составляют: Н = 12,0 м, АЕ = 0,5 м. В процессе работы котельной в атмосферу организованно через дымовые трубы поступают загрязняющие вещества: азота диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, бенз/а/пирен (источники выброса №№ 0001, 0002, 0003, 0004 - организованные).

Аварийный режим работы котельной на дизельном топливе предусмотрен при аварийных отключениях подачи газа. При аварийных отключениях газа работает один котел, в качестве топлива используется дизельное топливо. Котельная на дизельном топливе работает 72 часа в год. Часовой расход топлива составляет 0,21 т/час (58,3 г/с). Годовой расход топлива за год составляет – 15,0 т/год. В процессе работы котла в атмосферу организованно через дымовую трубу Н = 12,0 м, АЕ = 0,5 м. поступают загрязняющие вещества: азота диоксид, азот (II) оксид, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен (источник выброса № 0005 - организованный).

Газ в котельную поступает по газопроводу от подземного магистрального газопровода. Все соединения герметичны. Эксплуатация негерметичного газопровода и

запорной арматуры категорически запрещается. Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

2) Емкости с дизтопливом:

Дизельное топливо хранится в двух заглубленных резервуарах, объемом 25 м<sup>3</sup> каждый. Резервуары представляют собой горизонтальные, стальные, емкости. Подача топлива из автоцистерны в резервуары осуществляется при помощи насоса автобензовоза производительностью 30 куб.м/час. Склад проектируется как аварийный, общий объем хранимого топлива (34 м<sup>3</sup>) рассчитан на бесперебойное отопление не более 3 суток. В процессе эксплуатации резервуаров от источника в атмосферу выделяются загрязняющие вещества: дигидросульфид (сероводород), алканы C12-19 (в пересчете на С) (источник выброса № 6001 - неорганизованный).

3) Участок слива топлива:

На территории промплощадки предприятия расположен участок слива топлива с топливозаправщика в емкости с дизтопливом. Участок оборудован производственно-ливневой канализацией. Отвод поверхностных вод решен посредством уклона по проезжей части с перехватом вод в ж/б лоток с выпуском их в нефтеловушку общей площадью 1,5 м<sup>2</sup>. Поверхность укрыта на 100%.

При эксплуатации нефтеловушки в атмосферу неорганизованно выделяются загрязняющие вещества: дигидросульфид, смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12, смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22, бензол, диметилбензол, метилбензол (источник выброса №6002 – неорганизованный).

4) Внутренний проезд:

Доставка дизельного аварийного топлива на площадку слива для восполнения аварийного запаса предусматривается азтобензовозом, в среднем в день по территории промплощадки осуществляет проезд до 2 ед. грузового автотранспорта (грузоподъемностью до 2 тонн и до 8 тонн). Расчетом также учтено рейсирование автотранспорта задействованного при завозе, вывозе, перегрузке прочих грузов и хозяйственных нужд. При работе двигателя ДВС в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: азота диоксид, азот (II) оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, керосин (источник выброса №6003 – неорганизованный).

Другие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории промплощадки не зафиксированы.

### 3.3 Расчеты загрязнения атмосферы и предложения по ПДВ предприятия

#### 3.3.1 Подготовка к проведению расчетов

Для каждого вещества из определенного по результатам инвентаризации общего перечня загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от предприятия, рассчитывается показатель опасности выбросов [19].

Перечень вредных веществ, подлежащих нормированию, устанавливается на основе поэтапного исключения из общего перечня веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятием, конкретных вредных веществ, показатель опасности выбросов которых не превышает единицу ( $\Phi' \leq 1$ ).

Максимально разовые ПДК загрязняющих веществ приняты в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания приняты на основании климатической записки по району размещения предприятия (приложение Б) и приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метеорологические характеристики и коэффициенты для г.Владивосток

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,04
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, С	23
Средняя температура наиболее холодного месяца, Т, С	-16,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	37
СВ	2
В	1
ЮВ	16
Ю	25
ЮЗ	6
З	3
СЗ	10
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	12,4

Проведенными расчетами были учтены:

- фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- техническая характеристика источников- высота, диаметр, объем выбрасываемых газов;

- взаимное расположение источников на промплощадке, расположение их относительно общего начала системы координат;
- рельеф района путем поправки на рельеф;
- скорость оседания различных веществ в атмосфере;
- неблагоприятные метеорологические условия, путем автоматического учета опасного направления и скорости ветра, при которых достигаются наибольшие концентрации.

Так в таблице 3 представлены значения фоновых концентраций для азота диоксида, азот (II) оксид и сероводорода. Значения коэффициентов оседания приняты в соответствии с МРР-2017: для газообразных загрязняющих веществ – 1; для твердых, выбрасываемых в атмосферу без очистки, 3. В приложении В представлена справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

Таблица 3 – Значения фоновых концентраций веществ

Примесь	Концентрация, Сф (мг/м <sup>3</sup> )				
	Скорость ветра, м/сек				
	от 0 до 2	от 3 до 11			
	Направление ветра				
	-	С	В	Ю	З
Азота диоксид	0,128	0,113	0,134	0,141	0,112
Азот (II) оксид	0,110	0,106	0,122	0,086	0,107
Сероводород	0,002				

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от ООО «Энергия» представлен в таблице 4

Таблица 4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество				Используемый критерий		
код		наименование	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
1	2				г/с	т/год
0301	Азота диоксид	3	4	5	6	7
0304	Азот (II) оксид	ПДК	0,200	3	0,6782714	4,334838
0328	Углерод (пигмент черный)	ПДК	0,400	3	0,1102193	0,704410
0330	Сера диоксид	ПДК	0,150	3	0,0608261	0,015650
0333	Дигидросульфид	ПДК	0,500	3	0,2340440	0,111586
0337	Углерод оксид	ПДК	0,008	2	0,0000588	0,000003
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-	ПДК	5,000	4	1,6323658	12,634043
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-	ПДК	200,000	4	0,0002949	0,002031
0602	Бензол	ПДК	50,000	3	0,0001091	0,000751
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-	ПДК	0,300	2	0,0000014	0,000010
0621	Метилбензол	ПДК	0,200	3	0,0000004	0,000003
0703	Бенз/а/пирен	ПДК	0,600	3	0,0000009	0,000006
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	ПДК	1,00e-06	1	0,0000006	0,000005

Всего веществ в 13:	2,7370674	ПДК м/р	1,000	4	0,0208747	0,000426
в том числе твердых : 2					0,0608267	17,803762
жидких/газообразных : 11					2,6762407	0,015655
					Группы	17,788107
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Для расчета задан прямоугольник размером 600×600 с шагом расчетной сетки 35 м, включающую в себя площадку расположения предприятия. Точка привязки «заводской» системы к «городской» - угол здания модульной котельной с координатами на ситуационном плане размещения предприятия (0;0). Угол между осью ОХ и направлением на север 90 градусов. Расчеты произведены с перебором направлений ветра 10 градусов, в диапазоне скоростей ветра от 0.5 м/с (штиль) до скорости, вероятность превышения которой составляет 5 %. При внесении в расчет рассеивания источников выброса учитывалась максимальная нагрузка технологического оборудования и одновременность работы источников выброса.

Для углубленного анализа качества атмосферного воздуха рассчитаны приземные концентрации загрязняющих веществ в дополнительных точках.

Местоположение расчетных точек приведено в приложении А. Типы и координаты принятых расчетных точек приведены в таблице 5:

Таблица 5 – Расчетные точки для расчета приземной концентрации

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	0,00	19,00	2,00	на границе производственной	
2	20,00	-14,00	2,00	на границе производственной	
3	-20,00	-18,00	2,00	на границе производственной	
4	-53,00	9,00	2,00	на границе производственной	
5	10,00	139,00	2,00	на границе жилой зоны	ул. Майора Филипова, 12
6	193,00	-128,00	2,00	на границе жилой зоны	ул. Адмирала Горшкова,
7	-59,00	-129,00	2,00	на границе жилой зоны	ул. Майора Филипова, 16
8	-	0,00	2,00	на границе жилой зоны	ул. Майора Филипова, 5

Далее был проведен расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Расчет проводился по веществам (группам суммации) таблица 6.

Таблица 6 - Расчет 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	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Да	Нет
0328	Углерод	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,025	0,025	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,008	0,008	ПДК с/с	0,002	0,002	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Нет	Нет
0415	Смесь предельных	ПДК м/р	200,00	200,00	ПДК с/с	50,000	50,000	1	Нет	Нет
0416	Смесь предельных	ПДК м/р	50,000	50,000	ПДК с/с	5,000	5,000	1	Нет	Нет
0602	Бензол	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,600	0,600	ПДК с/с	0,400	0,400	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	-	ПДК с/с	1,000E-06	1,000E-06	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	1,200	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Алканы C12-C19 (в	ПДК м/р	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

Далее были проведены 2 варианта расчета – при штатном и аварийном режиме работы (таблицы 7-8)

Расчеты уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха вредными примесями, присутствующими в выбросах предприятия, проведены по всем веществам на существующее положение, зимний период года при максимальном нагрузочном режиме.

Вывод: Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере на существующее положение для предприятия в соответствии с требованиями МРР-2017 показал, что расчетные максимальные приземные концентрации по всем веществам с учетом фоновых концентраций не превысили действующих критериев качества атмосферного воздуха (1.0 ПДК) на границе ближайшей жилой застройки.

Таблица 7 - Вариант расчета №1 – штатный режим работы (зимний период года)

Загрязняющее вещество		Фон (д. ПДК)	Макс. концентрация ЗВ (д. ПДК) м.р. с учетом фона	
Код	Наименование		Гран. тер. предприятия	На нормируемых объектах
0301	Азота диоксид	0,70	РТ04 – 0,77	РТ05 – 0,90
0304	Азот (II) оксид	0,31	РТ04 – 0,31	РТ08 – 0,32
0328	Углерод (Пигмент черный)	-	РТ04 – 0,000338	РТ07 – 0,000119
0330	Сера диоксид	-	РТ04 – 0,000545	РТ07 – 0,00101
0333	Дигидросульфид	0,25	РТ02 – 0,45	РТ07 – 0,27
0337	Углерода оксид	-	РТ04 – 0,01	РТ07 – 0,02
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12	-	РТ02 – 0,0000544	РТ07 – 0,00000445
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22	-	РТ02 – 0,0000805	РТ07 – 0,00000659
0602	Бензол	-	РТ02 – 0,000172	РТ07 – 0,0000141
0616	Диметилбензол (Метилтолуол)	-	РТ02 – 0,0000738	РТ07 – 0,00000604
0621	Метилбензол (Фенилметан)	-	РТ02 – 0,0000554	РТ07 – 0,00000453
2732	Керосин	-	РТ04 – 0,000133	РТ07 – 0,0000469
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	-	РТ02 – 0,58	РТ07 – 0,06
6043	Группа сумм. (2) 330 333	-	РТ02 – 0,20	РТ07 – 0,02
6204	Группа сумм. (2) 301 330	-	РТ04 – 0,08	РТ07 – 0,14

Таблица 8 – Вариант расчета №2 – аварийный режим работы (зимний период года)

Загрязняющее вещество		Фон (д. ПДК)	Макс. концентрация ЗВ (д. ПДК) м.р. с учетом фона	
Код	Наименование		Гран. тер. предприятия	На нормируемых объектах
0301	Азота диоксид	0,70	РТ01 – 0,71	РТ05 – 0,78
0304	Азот (II) оксид	0,31	РТ04 – 0,31	РТ08 – 0,31
0328	Углерод (Пигмент черный)	-	РТ04 – 0,02	РТ07 – 0,04
0330	Сера диоксид	-	РТ04 – 0,03	РТ07 – 0,05
0333	Дигидросульфид	0,25	РТ02 – 0,45	РТ07 – 0,27
0337	Углерода оксид	-	РТ04 – 0,00364	РТ07 – 0,00666
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12	-	РТ02 – 0,0000544	РТ07 – 0,00000445
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22	-	РТ02 – 0,0000805	РТ07 – 0,00000659
0602	Бензол	-	РТ02 – 0,000172	РТ07 – 0,0000141
0616	Диметилбензол (Метилтолуол)	-	РТ02 – 0,0000738	РТ07 – 0,00000604
0621	Метилбензол (Фенилметан)	-	РТ02 – 0,0000554	РТ07 – 0,00000453
2732	Керосин	-	РТ04 – 0,000133	РТ07 – 0,0000469
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	-	РТ02 – 0,58	РТ07 – 0,06
6043	Группа сумм. (2) 330 333	-	РТ02 – 0,20	РТ07 – 0,06
6204	Группа сумм. (2) 301 330	-	РТ04 – 0,04	РТ07 – 0,08

### 3.3.2 Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов на предприятии

После установления для источников выброса предприятия предельно-допустимых выбросов в атмосферу, необходимо осуществлять контроль за соблюдением установленных величин. Контроль осуществляется в соответствии с Законом об охране атмосферного воздуха, ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями [20]. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 г.

В основу системы контроля положено определение величин выбросов вредных веществ от источников и сопоставление их с величинами ПДВ, принятыми в проекте нормативов ПДВ и согласованными с органами контроля охраны окружающей среды. При определении величин выбросов основными являются прямые методы измерения концентраций вредных веществ и объема газовой смеси с фиксированием ее температуры. К прямым методам измерения относятся инструментальный и инструментально-лабораторный методы контроля (для организованных источников).

В соответствии с приказом МПР № 74 от 28.02.2018 г. в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК<sub>мр</sub> загрязняющих веществ на границе предприятия.

План-график контроля должен содержать указание номеров и наименований структурных подразделений (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов.

Периодичность контроля нормативов ПДВ на источниках устанавливается исходя из категории сочетания «источник - загрязняющее вещество».

Определение категории выброса определенного вещества из конкретного источника проводится с целью рациональной организации работ по контролю соблюдения нормативов выбросов.

При организации контроля соблюдения нормативов ПДВ определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества для сочетания «источник-вещество». При определении категории выбросов рассчитывается параметр  $\Phi_{kj}^k$  и  $Q_{kj}^r$ , характеризующие влияние выброса  $j$ -го вещества из  $k$ -го источника на загрязнение

воздуха прилегающих к предприятию территорий.

Еще одним критерием для определения категории источника по рассматриваемому веществу является наличие (или отсутствие) планируемых для него мероприятий по сокращению выбросов данного вещества.

В результате, источники (по конкретному веществу) относятся к:

- I категория, одновременно выполняются неравенства

IA:  $\Phi > 5$  и  $Q \geq 0.5$

IB:  $0.001 \leq \Phi \leq 5$  и  $Q \geq 0.5$ ;

- II категория:

IIA:  $\Phi > 5$  и  $Q < 0.5$

IIB:  $0.001 \leq \Phi \leq 5$  и  $Q < 0.5$

- III категория:

IIIA:  $\Phi > 5$  и  $Q < 0.5$

IIIB:  $0.001 \leq \Phi \leq 5$  и  $Q < 0.5$

- IV категория, если одновременно выполняются неравенства

$\Phi < 0.001$  и  $Q < 0.5$

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ:

- I категория:

IA – 1 раз в месяц;

IB – 1 раз в квартал;

- II категория:

IIA – 1 раз в квартал;

IIB – 2 раза в год;

- III категория:

IIIA – 2 раза в год;

IIIB – 1 раз в год;

- IV категория – 1 раз в 5 лет.

Для источников I и II категорий периодичность контроля может быть уточнена при наличии статистически обеспеченного ряда измерений концентраций вредных веществ в выбросе, исходя из значений относительного среднеквадратического отклонения.

На основе данных о параметрах выбросов, вкладов источников в уровни приземных концентраций выполнены оценки параметров  $\Phi$  и определена

категорийность источников выбросов в разрезе каждого вещества.

Основным методом контроля за соблюдением нормативов выбросов ПДВ и ВСВ является контроль непосредственно на источниках выброса.

Расчетные методы контроля используются в следующих случаях:

- отсутствие аттестованных в установленном законодательством Российской Федерации о единстве измерений порядке методик измерения загрязняющего вещества;
- отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов, в том числе высокая температура газовой смеси, высокая скорость потока отходящих газов, сверхнизкое или сверхвысокое давление внутри газохода, отсутствие доступа к источнику выбросов;
- выбросы данного источника по результатам последней инвентаризации выбросов формируют приземные концентрации загрязняющих веществ или групп суммации в атмосферном воздухе на границе территории объекта менее 0,1 доли предельно допустимых концентраций.

В остальных случаях используется инструментальный метод контроля.

Анализ вклада источников и необходимость инструментального контроля выбросов приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Параметры выбора метода контроля на источниках выбросов

Номер источника а	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м3		
0001	030 1	Азота диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,132130 2	194,02 6	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	030 4	Азот (II) оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,021471 2	31,529	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	033 0	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,001377 0	2,022	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	033 7	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,327401 8	480,77 1	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	070 3	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	0,000000 1	1,83e- 04	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
0002	030 1	Азота диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,132130 2	194,02 6	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	030 4	Азот (II) оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,021471 2	31,529	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	033 0	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,001377 0	2,022	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	033 7	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,327401 8	480,77 1	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	070 3	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	0,000000 1	1,83e- 04	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается

Номер источника а	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м3		
0003	0301	Азота диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1321302	194,026	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0304	Азот (II) оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0214712	31,529	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0013770	2,022	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3274018	480,771	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0000001	1,83e-04	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
0004	0301	Азота диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1321302	194,026	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0304	Азот (II) оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0214712	31,529	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0013770	2,022	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3274018	480,771	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0000001	1,83e-04	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
0005	0301	Азота диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1497506	205,361	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0304	Азот (II) оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0243345	33,371	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0328	Углерод (пигмент)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0608261	83,414	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,2285360	313,404	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3227586	442,617	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0703	Бенз/а/пирен	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000001	1,15e-04	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается в план-
6001	0333	Дигидросульфид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0000586	0,000	<b>Отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов</b>	<b>Расчетный</b>
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,0208747	0,000	<b>Отсутствие практической возможности проведения</b>	<b>Расчетный</b>
6002	0333	Дигидросульфид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000002	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается

Номер источника а	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м <sup>3</sup>		
	0415	Смесь предельных	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0002949	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0416	Смесь предельных	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001091	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0602	Бензол	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000014	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0616	Диметилбензол	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000004	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается
	0621	Метилбензол	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000009	0,000	Концентрации <0,1 ПДК	Не включается

Расчетный контроль проводится:

– на источнике выбросов № 6001, по загрязняющим веществам: 0333 (Дигидросульфид), 2754 (Алканы C12-19 (в пересчете на C)). Так как неорганизованные источники имеют нестабильный режим работы и различную нагрузку, проведение инструментально-лабораторного метода контроля затруднено или невозможно (отсутствует практическая возможность проведения инструментальных измерений выбросов). Следовательно, по веществам, которые поступают в атмосферу от неорганизованных источников выбросов, контроль проводится расчетным методом.

Результаты контроля используются при заполнении формы Федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (воздух).

Второй метод контроля за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой застройки) является дополнительным и применяется для предприятий 1 и 2 категории, на которых неорганизованный выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

## Заключение

В ходе прохождения учебной технологической практики были освоены понятия из области экологического проектирования, сформированы знания о практической деятельности специализированной проектно-экологической организации, закреплены теоретические знания.

Были рассмотрены структура организации, занимающейся деятельности в области экологического проектирования и консалтинга, выявлены основные направления деятельности, предоставляемые услуги. Так же были рассмотрены охрана труда и безопасность жизнедеятельности, было определено, что существующее положение соответствует законодательству РФ (соответствие трудовому кодексу).

Составление экологического проекта для эксплуатируемых и строящихся объектов является обязательным, и по закону при отсутствии или неправильном составлении экологического проекта строящийся объект может быть заморожен, а любой другой объект, не соответствующий экологическим нормам – снесен. Строительство и функционирование преобладающего большинства промышленных объектов требует наличия пакета проектной документации, в том числе экологического характера. Экологическое проектирование требует профессионального подхода, поэтому лучше всего обращаться в этих целях в специализированный центр экологического проектирования.

Были изучены нормативно-правовые документы, регламентирующих природоохранную деятельность атмосферного воздуха, основными являются ФЗ «Об охране окружающей среды» и ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

Была рассмотрена инвентаризация источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на примере предприятия ООО «Энергия», был выполнен анализ объёма и состава выбросов загрязняющих.

Площадка предприятия относится к 3 категории промышленных предприятий по воздействию ее выбросов на атмосферный воздух. По этой причине в проведении государственного контроля выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников инструментально-лабораторным методом на контрольных постах, расположенных в зоне жилой застройки, нет необходимости.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов на предприятии предлагается проводить расчетным (балансовым) методом. Для проведения расчетного метода контроля и при определении количества выбрасываемых загрязняющих веществ источниками предприятия можно пользоваться расчетными формулами

«Инвентаризация стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух».

При проведении производственного контроля на предприятии необходимо вести учет выбросов ЗВ согласно инвентаризации, уточнять параметры источников выбросов, следить за эффективной работой технологического оборудования, контролировать соблюдение технологического процесса.

При проведении расчетного метода контроля необходимо определение массовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу источниками предприятия по данным о количестве расходуемых материалов (дизтопливо, масло и т.д.), количестве автотранспорта на балансе предприятия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Налоговый кодекс Российской Федерации № 146-ФЗ от 16.07.1998 (ред. от 28.06.2022) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671) (дата обращения 20.06.2024)
- 2 Документы подтверждающие деятельность ИП // Госуслуги URL: [https://www.gosuslugi.ru/help/faq/registrate\\_ip/2300](https://www.gosuslugi.ru/help/faq/registrate_ip/2300) (дата обращения: 20.06.2024).
- 3 Приказ Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст (ред. от 25.12.2023) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)» – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163268/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163268/) (дата обращения: 20.06.2024)
- 4 Пахомова Ю.А., Алтухова В.Ю. Совершенствование механизма управления персоналом // Заметки ученого. - 2021. - №11-1. - С. 287-289.
- 5 Трудовой кодекс Российской Федерации N 197-ФЗ от 30.12.2001 (ред. от 13.06.2023) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683) (дата обращения 20.06.2024)
- 6 ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях Введ. 01.01.2013 – Текст: электронный – URL: <https://gzhi.nobl.ru/documents/active/472> (дата обращения 23.06.2024)
- 7 Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места" (от 25.11.2021 N 65987) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_401279](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401279) (дата обращения 23.06.2024)
- 8 Циганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование. Лекции: Учебное пособие / А.А. Циганов – Тверь: Твер. гос. унт, 2017. – 525 с.
- 9 Ницкая С.Г. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие / С.Г. Ницкая, Е.П. Юдина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 50с.
- 10 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов от 25.09.2007 (ред. от 25.02.2022) – Текст: электронный – URL: <https://base.garant.ru/12158477/b89690251be5277812a78962f6302560> (дата обращения 02.07.2024).
- 11 Об охране атмосферного воздуха № 96-1999 ФЗ от 04.05.1999 (ред. от 11.06.2021) – текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22971](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971) (дата обращения 02.07.2024).

12 Постановлении Правительства РФ «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 644 (ред. от 30.11.2021) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_150474](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150474) (дата обращения 03.07.2024).

13 Об отходах производства и потребления от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 19.12.2022) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109) (дата обращения 03.07.2024).

14 Об охране окружающей природной среды №7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. от 26.03.2022) – Текст: электронный – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) (дата обращения 03.07.2024).

15 ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению (Введ. 01.09.2002) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200029959> (дата обращения 03.07.2024).

16 ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения (Введ. 01.07.2013) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101156> (дата обращения 04.07.2024).

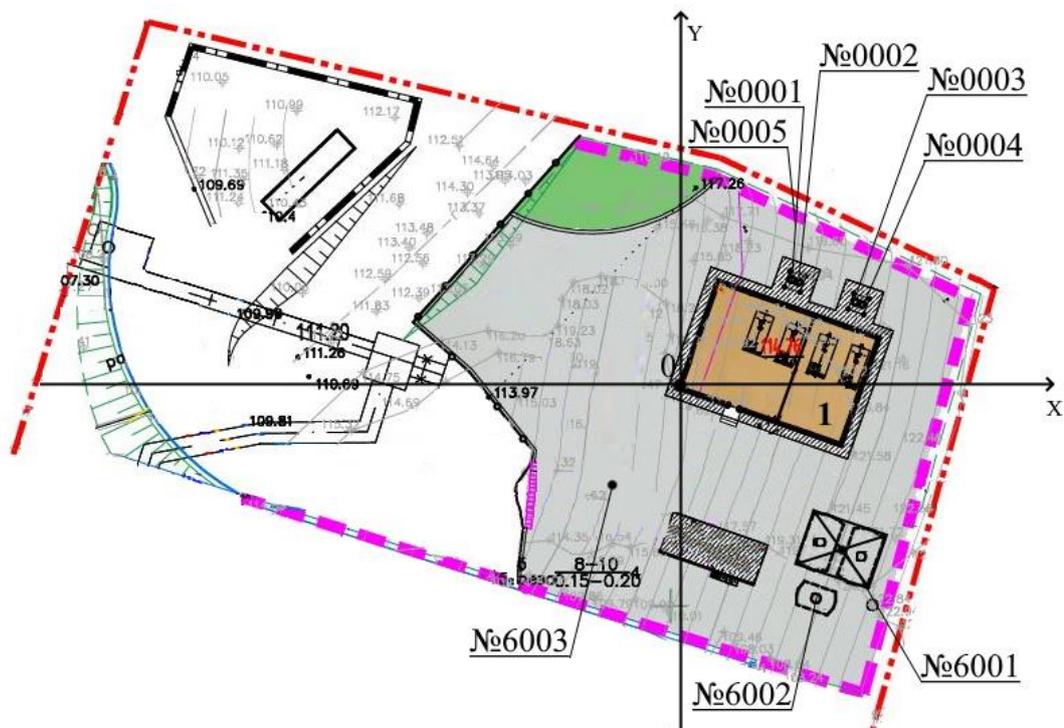
17 Публичная кадастровая карта – Текст: электронный – URL: <https://egrp365.ru>

18 Приказу Минприроды РФ от 09.11.2021 N 871 «Об утверждении порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух» – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_402560/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402560/) (дата обращения 7.07.2024)

19 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, НИИ Атмосфера, 2012 – URL: [https://pnu.edu.ru/media/filer\\_public/2012/12/05/method\\_posobie.pdf](https://pnu.edu.ru/media/filer_public/2012/12/05/method_posobie.pdf) (дата обращения 7.07.2024)

20 ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001355> (дата обращения 7.07.2024)

Приложение А. Карта-схема территории объекта негативного воздействия с отображением источников выбросов  
(Обязательное)



<b>Экспликация зданий и сооружений:</b>
1 – здание модульной котельной
<b>Источники выбросов:</b>
Ист.№№0001-0004 – дымовые трубы котельной (работа на газе);
Ист.№0005 – дымовая труба котельной (работа на ДТ);
Ист.№6001 – емкости с дизтопливом;
Ист.№6002 – нефтеловушка;
Ист.№6003 – внутренний проезд а/т.

Приложение Б. Климатическая характеристика района размещения  
предприятия  
(Обязательное)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Приморское управление по  
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
г. ВЛАДИВОСТОК

Начальник ФГБУ «Приморское УГМС»



Б.В. Кубай

Владивосток  
2014г.

## Приложение Б (Продолжение)

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Румбы	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
С	63	28	14	40	37
СВ	4	2	1	3	2
В	1	1	2	1	1
ЮВ	7	19	26	13	16
Ю	8	28	41	20	25
ЮЗ	2	8	9	6	6
З	2	4	3	4	3
СЗ	13	10	4	13	10
Штиль	1	1	2	2	1

Таблица 3

Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений

Румбы	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
С	7.0	6.1	4.8	6.5	6.1
СВ	3.8	3.7	3.3	4.0	3.7
В	2.1	2.6	3.0	2.5	2.5
ЮВ	4.8	6.9	6.3	6.0	6.0
Ю	4.4	6.6	6.0	5.8	5.7
ЮЗ	3.4	4.3	3.8	4.1	3.9
З	3.4	3.7	2.9	4.0	3.5
СЗ	5.5	4.9	3.4	5.7	4.9

Режим осадков в районе объектов характерен для муссонного климата. В тёплое время года (апрель-октябрь) выпадает около 85% осадков и только 15% приходится на холодный период (ноябрь-март). В среднем на территории города за год выпадает около 849мм осадков. Наибольшее среднemesячное количество осадков отмечается в августе (163мм), а наименьшее в январе-феврале (15-18мм). Максимальное количество осадков (243.5мм) выпавших за сутки было зарегистрировано в июле 1990 года (табл. 4).

Таблица 4

Месячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
15	18	32	49	79	106	133	163	127	63	42	22	849

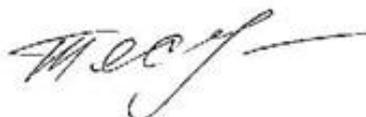
Летняя погода характеризуется наибольшим количеством туманов, в среднем за теплый период (апрель-октябрь) отмечается 88 дней с туманом, при этом за месяц в среднем наблюдается от 4 до 21 дня. В годовом ходе наибольшее число дней с туманом (21) приходится на июнь - июль (табл. 5).

Таблица 5

Среднее число дней с туманом

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.9	2	5	10	13	21	21	14	5	4	3	2	101

Начальник ОМ и К



Е. И. Тесленко

## Приложение Б (Продолжение)

Общая оценка условий рассеивания примесей приводится в таблицах 6 и 7.

Таблица 6

### Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров

№	Характеристики	Повторяемость (%)
1.	Наиболее неблагоприятные направления ветра:	
	зимой - С летом - ЮВ, Ю	63 67
2.	Штили	1
3.	Слабые ветры (0-1м/с)	5
4.	Число дней с туманом	28

Таблица 7

### Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы для районов Дальнего Востока, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1.04
3.	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, Т°С	+23.0
4.	Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, Т°С	-16.0
5.	Скорость ветра, повторяемость превышения которой 5%, Uх м/с	12.4

Начальник ОМ и К



Е.И. Тесленко

## Приложение Б (Продолжение)

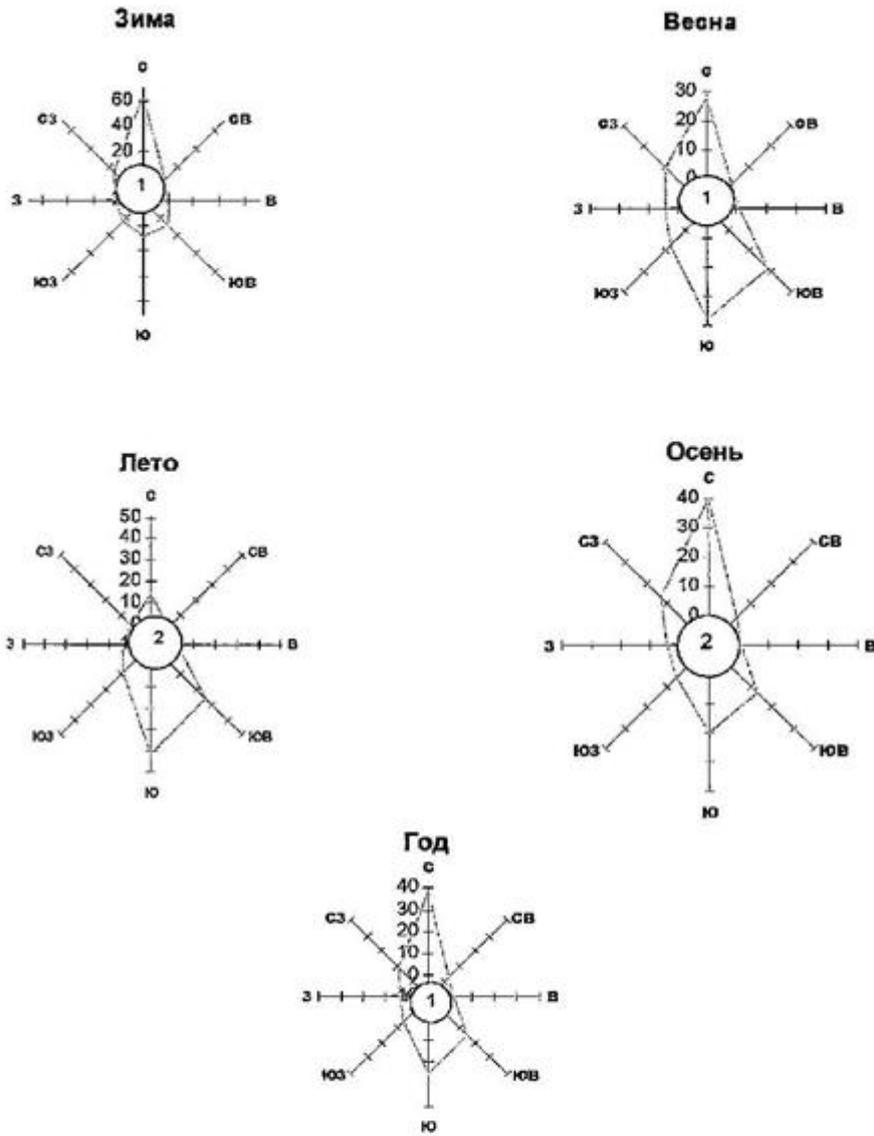


Рис. 1. Розы повторяемости направлений ветра и штилей по сезонам, год.

Начальник ОМ и К

Е.И. Тесленко

## Приложение В. Фоновые концентрации загрязняющих примесей в атмосферном воздухе



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Федеральное государственное  
бюджетное учреждение**

**«Приморское управление  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»**

(ФГБУ «Приморское УГМС»)  
ул. Мордовцева, д.3, г. Владивосток, ГСП, 690990  
тел/факс (423) 222-17-50 e-mail: [head@meteorprim.ru](mailto:head@meteorprim.ru)

12.12.2018 № 30-890

от \_\_\_\_\_ на № \_\_\_\_\_

Руководителю  
ООО «НОВЫЙ ДОМ ПЛЮС»

ул. Жигура, дом 26, кабинет 1  
г. Владивосток  
690088

### СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

На 2-х листах, лист 1

Город Владивосток, Приморский край

наименование населённого пункта: район, область край, республика

с населением 606 653 жителя

Выдаётся для

Общества с ограниченной ответственностью «НОВЫЙ ДОМ ПЛЮС»

организация, её ведомственная принадлежность

в целях Разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проекта  
«Комплексная застройка территории в районе ул. Русская, 100 в г. Владивостоке»

установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.

для объекта Строительство жилого дом и автопарковки

предприятие, производственная площадка, участок, др.

расположенного в районе ул. Русская, 100 в г. Владивостоке

адрес расположения объекта, предприятия, производственной площадки, участка, др.

Фоновые концентрации установлены в соответствии с РД 52.04.186

Фоновая концентрация определена с учётом вклада предприятия, для которого запрашивается \_\_\_\_\_

Да, нет

Таблица 1 – Значения фоновых концентраций ( $C_{\phi}$ ) Азота диоксид, мг/м<sup>3</sup>  
(вещество)

Номер поста (станции)	Фоновая концентрация, $C_{\phi}$ , мг/м <sup>3</sup>				
	Скорость ветра, м/с				
	от 0 до 2	от 3 до 11			
		Направление ветра			
	С	В	Ю	З	
3 г. Владивосток, проспект 100 лет Владивостоку, 66	0,128	0,113	0,134	0,141	0,112

## Приложение В (Продолжение)

Лист 2

Таблица 2 – Значения фоновых концентраций ( $C_{\phi}$ ) Азота оксид,  $\text{мг}/\text{м}^3$   
(вещество)

Номер поста (станции)	Фоновая концентрация, $C_{\phi}$ , $\text{мг}/\text{м}^3$				
	Скорость ветра, м/с				
	от 0 до 2	от 3 до 11			
		Направление ветра			
	С	В	Ю	З	
3 г. Владивосток, проспект 100 лет Владивостоку, 66	0,110	0,106	0,122	0,086	0,107

Таблица 2 – Значения фоновых концентраций ( $C_{\phi}$ )

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	$C_{\phi}$
Сероводород	$\text{мг}/\text{м}^3$	0,002

Фоновые концентрации диоксида азота, оксида азота и сероводорода  
перечень загрязняющих веществ  
действительны на период с 2018 по 2022 гг. (включительно)

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник управления



Б.В. Кубай

**Приложение Г. Свидетельство о постановке объекта НВОС  
государственный учет**

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**о постановке объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду, на государственный учет**

№ 5177770	от 15.10.2021	 0000000005177770
-----------	---------------	---

Настоящее свидетельство в соответствии с положениями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" выдано

<b>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНЕРГИЯ"</b>	
ОГРН	1142536005127
ИНН	2536273740
Код ОКПО	33612965

и подтверждает постановку на государственный учет в региональный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, эксплуатируемого объекта:

наименование объекта	Модульная котельная
место нахождения объекта	г Владивосток, ул Русская, д 100
ОКТМО	05701000
дата ввода объекта в эксплуатацию	2021-01-01
тип объекта	Площадной

и присвоение ему кода объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду:

0	5	-	0	2	2	5	-	0	0	3	4	5	0	-	П
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

и категории негативного воздействия на окружающую среду.

Свидетельство применяется во всех предусмотренных случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае порчи, утраты.

	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Кому выдан: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края Сертификат: 3ВАВ2900АҒАС0А9С4А3Е8324423С8Ғ78 Владелец: Валяева Ольга Владимировна Действителен с 13.01.2021 по 13.01.2022</p>
---	---

**Приложение Д**  
**(рекомендуемое)**

**Перечень мер по исключению, снижению или контролю уровней рисков**

<b>Опасность</b>	<b>Мероприятия</b>
Опасность падения из-за потери равновесия при поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам	Регулярная уборка
	Контроль использования знаков безопасности
Опасность перенапряжения зрительного анализатора	Контроль режимов труда и отдыха
Столкновение с неподвижным предметом или элементом конструкции, оказавшимся на пути следования	Контроль соблюдения требований охраны труда
Опасность падения из-за потери равновесия при спотыкании	Контроль состояния напольного покрытия
Опасность удара из-за падения случайных предметов	Соблюдение периодичности проведения инструктажей по охране труда
Опасность физических перегрузок при неудобной рабочей позе	Контроль исполнения требований рабочих мест
Опасность поражения током вследствие контакта с токопроводящими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенное прикосновение) до 380 В	Проведение электрозамеров
	Соблюдение периодичности проведения инструктажей по электробезопасности
Опасность психических нагрузок, стрессов	Контроль режимов труда и отдыха
Опасности, связанные с воздействием неионизирующих излучений	Контроль уровня электромагнитного излучения в рамках производственного контроля
Опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне	Контроль уровня освещенности в рамках производственного контроля
Опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре	Контроль состояния противопожарных систем на предприятии
Опасность, связанная с отсутствием информации (схемы, знаков, разметки) о направлении эвакуации в случае возникновения аварии	Контроль наличия схем и знаков эвакуации персонала
	Проведение тренировок по эвакуации
Опасность наезда на человека	Контроль соблюдения правил передвижения
Опасность удара из-за падения снега или сосулек с крыши	Регулярная уборка
Опасность воздействия открытого пламени	Контроль состояния противопожарных систем на предприятии. Ведение журнала эксплуатации систем противопожарной защиты
Опасность пореза в результате воздействия острого режущего инструмента	Контроль использования средств индивидуальной защиты