

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Экономики предприятия природопользования и учетных
систем

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(Магистерская диссертация)**

На тему Совершенствование природоохранной деятельности на
региональном уровне

Исполнитель Раимова Дильфуза Бахтияровна
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель кандидат экономических наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

Волотовская Ольга Станиславовна
(фамилия, имя, отчество)

**«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой**


(подпись)

доктор экономических наук, профессор
(ученая степень, ученое звание)

Курочкина Анна Александровна
(фамилия, имя, отчество)

«11» января 2021 г.

Санкт-Петербург
2021

Содержание

Введение	4
1. Теоретические аспекты управления природоохранной деятельностью	8
1.1 Сущность и значение природоохранной деятельности	8
1.2 Методы и механизмы экономического регулирования природоохранной деятельности	12
1.3 Виды природоохранной деятельности	23
2. Анализ и оценка состояния окружающей среды в России	28
2.1 Методические подходы к управлению природоохранной деятельностью	28
2.2 Оценка тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды в России	38
2.3 Анализ состояния окружающей среды и природоохранной деятельности в России	41
3. Совершенствование природоохранной деятельности предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на региональном уровне	50
3.1 Анализ состояния атмосферного воздуха в г. Санкт-Петербург	50
3.2 Организационно-экономическая характеристика предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга»	60
3.3 Негативное влияние предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на окружающую среду	64
3.4 Пути совершенствования природоохранной деятельности данных организаций	78
Заключение	86
Список использованной литературы	89
Приложение А – Значение величины A_i для веществ, выбрасываемых в атмосферу	92

Приложение Б – Ситуационный план размещения площадки предприятия АО «РСК» в М 1:2000 на территории Санкт-Петербурга	93
Приложение В – Схема площадки предприятия АО «РСК» с указанием источников выбросов ЗВ, границ площадки и СЗЗ	94

Введение

Одной из актуальнейших проблем в современном мире является проблема природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов, которой на международном уровне отведено второе место после угрозы ядерной войны. Актуальность, значимость, острота проблемы в последние десятилетия достигла максимума и причиной тому - состояние окружающей природной среды, которое, по мнению специалистов различных областей знаний, находится на грани кризиса, возможности дальнейшего существования жизни на планете Земля.

Государственное управление охраной окружающей природной среды субъекта РФ - это один из элементов вышеназванной проблемы и причем - наиболее важный, поскольку охрана окружающей природной среды - это, прежде всего, проблема региональная, решаемая силами структур наиболее приближенных к природе, непосредственно соприкасающихся с ней и более полно владеющих информацией о ее состоянии.

В последние годы снижается уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха, что является следствием падения промышленного производства, а не мероприятий по очистке выбросов и внедрению малоотходных технологий. Однако в городах растет загрязнение от передвижных источников. Так, в 66 городах России уровень такого загрязнения в 10 раз превышает предельно-допустимые концентрации, а уровень заболеваемости 1,5-2 раза выше среднего по стране.

В целом сокращение продолжительности жизни за 20 лет составило по РФ 2,3 года. Основными причинами такого состояния в научной литературе называются следующие:

– отсутствие организационно-экономического механизма природопользования и управления природоохранной деятельностью на региональном уровне;

– неудовлетворительная деятельность государственных и ведомственных органов, контролирующая состояние природной среды и осуществляющая управление природоохранными процессами на областном, краевом и местных уровнях;

– ослабление технологической дисциплины и значительный износ природоохранных производственных фондов и очистных сооружений (более 50%);

– непрекращающаяся социально-политическая реорганизация государственных и ведомственных структур управления на федеральном уровне.

Таким образом, одним из основных направлений улучшения экологической обстановки в Российской Федерации является реорганизация территориальных систем управления, в том числе и охраной окружающей природной среды на муниципальном уровне, актуальность которой обусловлена ухудшением состояния компонентов окружающей среды, увеличением количества и объемов экологических катастроф и нарушений, снижением продолжительности жизни населения и ухудшением его здоровья.

Становление и развитие человеческого общества сопровождалось локальными и региональными экологическими кризисами антропогенного происхождения. Можно сказать, что шаги человечества вперед по пути научно-технического прогресса неотступно сопровождали, как тень, негативные моменты, резкое обострение которых приводило к экологическим кризисам. Однако если ранее имели место локальные и региональные кризисы, так как само воздействие человека на природу носило преимущественно локальный и региональный характер, то в современную эпоху экологические кризисы становятся все более значительными и носят более масштабный характер.

Современная экологическая ситуация показывает, что «благодаря» научно-техническому прогрессу человек начинает оказывать все более значимое негативное влияние на природу. Так как в природе «все связано со

всем», то невозможно воздействовать на часть системы без последствий для всей системы (как для биосферы, так и для отдельного организма). Отсутствие или повреждение нескольких связей система может компенсировать, но если их будет нарушено много или будут затронуты наиболее существенные из них, система разрушается. Чем сложнее система, тем больше у нее скомпенсированных связей, что позволяет ей быть более устойчивой к антропогенным воздействиям. Но когда пройден порог адаптации, наступают необратимые изменения.

В конституции Российской Федерации закреплена обязанность за государственной и муниципальной властью защищать окружающую среду. Система мер по предотвращению и уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух имеет целью защитить человека и окружающую природную среду от вредных воздействий.

Координированием природоохранных мероприятий и контролем за ними в каждом регионе занимаются комитеты природных ресурсов, от эффективности работы которых зависит экологическое состояние региона и, как следствие этого, здоровье его граждан.

Объектом исследования является природоохранная деятельность предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга».

Предметом исследования является влияние данных предприятий на окружающую среду.

Целью исследования является совершенствование природоохранной деятельности предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на региональном уровне.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы управления природоохранной деятельностью;
- рассмотреть сущность и значение природоохранной деятельности;

-изучить методы и механизмы экономического регулирования природоохранной деятельности;

-изучить оценку тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды;

-дать организационно-экономическую характеристику предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга»;

- предложить пути совершенствования природоохранной деятельности в АО «РСК» и ООО «Радуга».

Структура и содержание работы. Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемых источников и приложения.

В первой главе магистерской диссертации уделено внимание теоретическим основам управления природоохранной деятельностью, рассматриваются сущность, значение, описываются методы и механизмы экономического регулирования природоохранной деятельности.

Во второй главе рассматриваются методические подходы управления природоохранной деятельностью, дается оценка тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды в России.

Третья глава посвящена совершенствованию природоохранной деятельности предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на региональном уровне. В данной главе дается организационно-экономическая характеристика вышеупомянутых предприятий, рассматривается их негативное влияние на окружающую среду и предлагаются пути совершенствования их природоохранной деятельности.

1. Теоретические аспекты управления природоохранной деятельностью

1.1 Сущность и значение природоохранной деятельности

Природоохранные мероприятия – это все виды хозяйственной деятельности предприятий, направленные на уменьшение и ликвидацию отрицательного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала страны.

Защита окружающей среды – это комплексная проблема, которая может быть решена только совместными усилиями специалистов различных отраслей науки и техники. Наиболее эффективной формой защиты окружающей среды от вредного воздействия промышленных предприятий является переход к малоотходным и безотходным технологиям. Это потребует решения целого комплекса сложных технологических, конструкторских и организационных задач. Экологизация промышленного производства должна развиваться по следующим направлениям:

- совершенствование технологических процессов и разработка нового оборудования с меньшим уровнем выбросов вредных примесей и отходов в окружающую среду;
- широкое внедрение экологической экспертизы всех видов производств и промышленной продукции;
- замена токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые;
- широкое применение дополнительных методов и средств защиты окружающей среды. [1]

В качестве дополнительных средств защиты применяется различное очистное оборудование, к которому относятся аппараты и системы очистки газовых выбросов, сточных вод, глушители шума при сбросе газов в окружающую среду. Перечисленные мероприятия позволят снизить выброс

вредных веществ в окружающую среду и тем самым более полно использовать природные ресурсы. Таким образом, рациональное использование ресурсов и обеспечение качества окружающей среды являются общей задачей, которую должны решать специалисты различных областей науки и техники.

Согласно Закону «Об охране окружающей среды», принятому в 2002 г. окружающая среда – это совокупность компонентов природной среды, природных и природно–антропогенных объектов, а также антропогенных объектов; охрана окружающей среды – это деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, В настоящее время значительная часть основных производственных фондов России не отвечает современным экологическим требованиям, а состояние 16 % территории страны характеризуется как экологически неблагоприятное. В связи с этим защита окружающей среды сегодня становится базисной функцией государства. [11]

Среди задач государственного регулирования в области охраны окружающей среды можно выделить следующие:

- улучшение состояния окружающей среды путем экологизации экономической деятельности в рамках институциональных и структурных преобразований;
- формирование правовой основы экономического механизма регулирования природопользования и охраны окружающей среды;
- создание условий для становления новой модели хозяйствования и широкого применения экологически ориентированных методов управления;
- оценка хозяйственной емкости локальных и региональных экосистем страны, определение допустимого антропогенного воздействия на них;
- активное участие в международных экологических мероприятиях;

- формирование эффективной системы пропаганды идей экологической безопасности и создание соответствующей системы экологоправового воспитания и обучения (формирование экологического мышления). [14]

Н.А. Агаджанян отмечает, что представители диких племен и в наше время на удивление хорошо ладят с окружающей средой. Около 10 тысяч лет назад человек научился возделывать землю, возникло сельское хозяйство. С его развитием появилась экосистема, отличная от естественных. Это стало важным поворотным пунктом в истории. Впервые люди стали стабильно обеспечивать себя пищей [2].

Благодаря достижениям науки и техники, теперь, как нам кажется, мы меньше зависим от природы в удовлетворении своих насущных потребностей. Выжимая как можно больше пользы из современной науки и техники, человек пришел к роковой иллюзии, что с помощью машин и приборов он наконец–то избавился от власти природных ресурсов.

Антропогенное загрязнение окружающей среды оказывает большое воздействие на формирование популяционного здоровья населения, особенно в связи с изменением социально–экономических условий. Неуклонный рост поступление токсичных веществ в окружающую среду, прежде всего, отражается на здоровье населения, ухудшается качество продуктов сельского хозяйства, гибнет флора и фауна. Поступающие в атмосферу оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, соединения свинца и пыль оказывают различное токсическое воздействие на организм человека. Именно поэтому сейчас стоит очень остро проблема «окружающая среда и здоровье человека». Одна наука или экономика не в силах защитить природу. Надо обращаться и к другим культурным ценностям. Религия считается одними из основных институтов, формирующим общественное мнение. Она является источником многих наших ценностей и оказывает решающее влияние на человеческие действия. Религия, наравне с экологией и философией, один из источников экологической этики. Язык религии ближе всего к языку нравственности.

Окружающая среда представляет собой единое целое, в рамках которого ничего не может быть выиграно или потеряно, и которое не может являться объектом всеобщего улучшения: все, что было извлечено из нее человеческим трудом, должно быть возвращено. Платежа по этому векселю нельзя избежать. Он может быть только отсрочен. Неизбежность платежей подчеркивается и законом независимости биосферы. Его формулировали многие исследователи, такие, как В. И. Вернадский, Д. П. Марше, Э. Реклю и др. [19]

Человеческая цивилизация сталкивается с экологическими проблемами на протяжении всей истории своего существования, однако они еще не имели такого масштаба и размаха как на рубеже XX–XXI веков. Следует подчеркнуть, что теоретики и практики экологического образования одними из первых обратили внимание на необходимость эколого–культурной коррекции цели образования.

Понимание экологической культуры как цели образования вызрело внутри теории и методики экологического образования и в начале получило педагогическое обоснование в работах С. Н. Глазачева, В. А. Игнатовой, С. С. Кашлевым, Л. В. Романенко и др. Вслед за педагогическим феноменом экологической культуры получил в последние годы философское, социологическое и психологическое освещение. Необходимость государственного вмешательства в управление качеством окружающей среды возникает в том случае, когда фактический уровень качества окружающей среды не является приемлемым для общества, а рынок не обеспечивает, достаточных стимулов для улучшения ситуации. В распоряжении правительства есть множество различных инструментов для того, чтобы воздействовать на поведение, как производителей, так и потребителей. Разумное, рациональное природопользование, позволяющее удовлетворять жизненные потребности людей в сочетании с охраной и воспроизводством природной среды, – это один из приоритетов человеческой деятельности в XXI веке. [33]

1.2 Методы и механизмы экономического регулирования природоохранной деятельности

В российском законодательстве установлены следующие методы и механизмы экономического регулирования природоохранной деятельности (рис.1):

- разработка прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов;
- разработка целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов;
- разработка и проведение мероприятий по охране окружающей среды в целях предотвращения причинения вреда окружающей среде;
- установление платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитов на размещение отходов производства и потребления и другие виды негативного воздействия на окружающую среду;
- проведение экономической оценки природных объектов и природноантропогенных объектов;
- проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- предоставление налоговых и иных льгот при внедрении наилучших существующих технологий, нетрадиционных видов энергии, использовании вторичных ресурсов и переработке отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- поддержка предпринимательской, инновационной и иной деятельности, направленной на охрану окружающей среды;
- возмещение в установленном порядке вреда окружающей среде;

- иные методы экономического регулирования по совершенствованию и эффективному осуществлению охраны окружающей среды. [51]



Рисунок 1.1 - Классификация экономических механизмов природоохранной деятельности

Анализ российского и зарубежного опыта в области разработки и применения экономических механизмов управления эколого-экономическими системами показывает, что существует достаточно большое число механизмов, направленных на снижение уровня неблагоприятного воздействия на природную среду. Все эти механизмы можно разделить на несколько групп. Каждая группа включает в себя механизмы, имеющие общие принципиальные особенности и отличающиеся друг от друга лишь некоторыми модификациями. Дадим краткую характеристику основных классов механизмов. [32]

Механизмы экономической ответственности включают систему стандартов (норм, нормативов, квот), отклонение от которых ведет к определенным экономическим санкциям (от штрафов до остановки производства, запрещения строительства и др.). Соответствующие стандарты касаются, в первую очередь, применяемых технологий производства (или

строительства), организационно-технических мер по обеспечению безопасности производства, ограничений на предельно допустимые концентрации, выбросы или сбросы.

К этой же группе механизмов целесообразно отнести механизмы экспертизы (проектов, предприятий), в которых оценка уровня безопасности (риска) производится экспертной комиссией, и экономическая ответственность определяется в зависимости от результатов экспертизы.

Важный класс составляют механизмы возмещения ущерба, в которых экономическая ответственность прямо связана с величиной ущерба от возникновения чрезвычайной ситуации. К механизмам экономической ответственности относятся механизмы штрафов, механизмы платы за риск и механизмы аудита. [21]

Механизмы стимулирования снижения уровня риска включают льготное налогообложение, а также льготное кредитование мероприятий по повышению уровня безопасности (снижения риска). К механизмам стимулирования снижения уровня риска относятся механизмы финансирования снижения уровня риска, механизмы компенсации затрат на снижение уровня риска, механизмы снижения ожидаемого ущерба, механизмы экономической мотивации и отчасти механизмы согласования интересов органов управления.

Кроме того, оценка состояния окружающей среды основывается на соответствующих нормах, стандартах, статистических показателях. При отсутствии отдельных нормативных показателей учитываются требования соответствующих служб, осуществляющих надзор за состоянием среды и использованием природных ресурсов. Нормальное состояние окружающей среды определяется санитарно-экологическими, экологическими, и социально-экономическими регламентациями (нормы, критерии, ограничения), которые показаны на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 - Нормативы качества окружающей среды

Наиболее полно определены в настоящее время санитарно-экологические нормативы и критерии, которые представляют собой установку в области охраны и улучшения окружающей среды, отвечающие требованиям создания благоприятных и комфортных условий для жизни и здоровья людей.

Санитарно-гигиенические нормы регламентируют:

- предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе приземного слоя атмосферы, воде и почве;
- предельно-допустимые уровни (ПДУ) воздействия физических факторов на окружающую среду.

В основе разработки экологических (природоохранных) нормативов и критериев лежит показатель емкости территории – максимально возможная в

конкретных условиях данного города степень восстановления окружающей средой собственных свойств и естественного состояния. С показателем емкости городской территории связана разработка системы ограничений (предельно-допустимых показателей) по экологической нагрузке на природные комплексы и их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Основным механизмом управления рациональным использованием природных ресурсов и охраны окружающей природной среды является стандартизация. В настоящее время в Российской Федерации действует «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов» (ГОСТ 17.0.0.01-76). В эту систему входят организационно-методические стандарты и восемь комплексов стандартов по основным природным компонентам и ресурсам.

В соответствии со ст. 1 Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2007 г. мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Изучение систем экологического мониторинга в городах индустриально развитых стран позволяет выделить следующие основные их особенности:

- система экологического мониторинга является составной частью городского хозяйства;
- в последние годы основные усилия городов направлены на совершенствование системы контроля качества атмосферного воздуха;
- при контроле качества атмосферного воздуха используются, прежде всего, автоматические измерительные средства;
- ежечасно собираемые данные об атмосферном воздухе служат для контроля текущей обстановки и определения тенденций развития экологической ситуации;
- наиболее развитые города создают отдельные системы контроля качества атмосферного воздуха, воды, почвы муниципального подчинения;

- ответственность за контроль за выбросами и сбросами возлагается обычно на предприятия – источники выбросов, а не на муниципальные службы.

При этом система мониторинга окружающей среды определяется как организационно-техническая система, выполняющая следующие задачи:

- 1) сбор и распространение достоверной и оперативной информации о состоянии окружающей среды, ориентированной на пользователя;

- 2) анализ информации в целях оценки влияния источников загрязнения на экологическое состояние города и составление прогнозов изменения состояния окружающей среды;

- 3) разработка проектов управляющих решений с оценкой их последствий для окружающей среды. [42]

Общий, наиболее оптимальный подход к общегородской системе экомониторинга предполагает, прежде всего, организацию регулярного сбора информации от федеральных и ведомственных природоохранных служб и основных природопользователей в единый городской информационно-вычислительный центр. Кроме того, происходит развитие систем мониторинга по отдельным природным средам и экологическим факторам. Собранные в городском центре данные используются для составления оперативных и аналитических справок о состоянии окружающей среды.

Важнейшим видом мониторинга окружающей среды является социально-гигиенический мониторинг как государственная система наблюдений за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, оценки и прогноза, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания.

Если обратиться к классификатору правовых актов, утвержденному Указом Президента РФ № 511 от 15 марта 2000 г., то мониторинг окружающей природной среды отнесен к позиции «110.000.000. Природные ресурсы и охрана окружающей природной среды», а санитарно-эпидемиологическое благополучие населения – к позиции «140.000.000. Здравоохранение. Физическая культура и спорт. Туризм». Однако для потребителей

экологической и санитарной информации не имеет принципиального значения это размежевание и классификация направлений наблюдений; важно ее оперативное и качественное доведение до всеобщего сведения. [49]

Сопоставление понятий и содержания экологического мониторинга и социально-гигиенического мониторинга позволяет прийти как к теоретическому, так и к практическому выводу о крайней важности каждого из них, об их повседневной востребованности обществом и государством.

Данное обстоятельство обуславливает необходимость связи указанных систем мониторинга между собой, определения четких механизмов взаимодействия между органами исполнительной власти при осуществлении соответствующих наблюдений, прежде всего неуклонного соблюдения порядка обмена полученной информацией, аналитическими материалами, их учета, подготовки совместных предложений, а главное - оказания надлежащих информационных услуг населению, субъектам хозяйственной и иной деятельности. От их правовых позиций и активности зависит получение и использование данных государственного экологического и иных видов мониторинга, эффективность их применения в экономической деятельности.

Муниципальный экологический контроль на территории города осуществляется в плановом и оперативном режимах. Объектами планового контроля являются объекты производственного и социального назначения (за исключением объектов, подлежащих государственному экологическому контролю). В данном случае проводится комплексная проверка подконтрольного объекта, то есть соответствие соблюдения осуществляемой деятельности, а также и нормативной документации требованиям природоохранного законодательства.

Н.В. Кичигин, определяя правовую природу муниципального экологического контроля, пишет, что его содержанием является проверка соблюдения нормативных правовых актов органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, осуществляемой в рамках собственной компетенции от имени

муниципального образования, за счет средств местного бюджета и иных разрешенных источников финансирования. Однако, С.М. Зырянов отмечает, что подобное ограничение предмета экологического контроля возможно лишь при условии, что нормативные правовые акты органов местного самоуправления будут полностью охватывать (дублировать) положения федерального и регионального законодательства об охране окружающей среды. В противном случае утрачивается смысл контроля. [35]

Объектами муниципального экологического контроля должны быть все субъекты хозяйственной и иной деятельности, расположенные на территории города. При этом, поскольку объективных критериев разграничения государственного и муниципального контроля не обнаруживается, Н.В. Кичигин предлагает считать таковыми ограниченный объем полномочий муниципальных инспекторов, которые, по его мнению, вправе лишь сообщать органам государственного контроля о выявленных нарушениях. [47]

Важное значение в природоохранной деятельности имеет оперативный контроль, который осуществляется в случае поступления сообщений (жалоб, заявлений физических и юридических лиц, поручений главы и заместителей главы города, иных сообщений) о фактах нарушений требований природоохранного законодательства в границах муниципального образования.

Взаимодействие в рамках осуществления экологического контроля с федеральными органами исполнительной власти и органами субъекта Российской Федерации, осуществляющими государственный экологический контроль на территории города, определяются соответствующими соглашениями.

В настоящее время в Федеральном законе № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. закреплено понятие экологического аудита, под которым понимается независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов,

в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности. [11]

Процедура экологического аудита включает:

- проведение предварительных мероприятий по экологическому аудированию, куда входит оценка экологических рисков объектов, составление графика и плана проведения мероприятий по экологическому аудированию;
- собственно, аудирование – переговоры с руководством, сотрудниками предприятия, работа с документацией, визуальное и инструментальное обследование объекта, проведение лабораторных анализов;
- составление отчета, в котором выявлены соответствия или несоответствия экологических характеристик объекта международным нормам, национальным законам и стандартам. В заключительной части отчета должны быть отражены рекомендации по исправлению нарушений и улучшению экологических характеристик предприятия;
- доведение результатов экологического аудирования до руководства предприятия, сотрудников, акционеров, общественности, городских властей.

Для достижения целей экологического аудита необходимо решение следующих задач:

- анализ данных для выявления прошлых и существующих экологически значимых проблем;
- анализ данных для определения участков загрязненной окружающей среды, видов и масштабов загрязнения;
- выявление и оценка оборудования и технологий, связанных с охраной окружающей среды на объекте;
- анализ данных о влиянии окружающей среды на состояние здоровья населения;
- анализ ситуации в области промышленно-хозяйственной деятельности, оказывающей воздействие на окружающую среду;

- анализ обеспеченности организации нормативно-правовой базой в области охраны окружающей среды, рационального природопользования и экологической безопасности;
- анализ разрешительной документации в области охраны окружающей среды, рационального природопользования и экологической безопасности;
- проверка достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности в части отражения информации о природоохранной деятельности и экологической отчетности организации, а также о соответствии порядка ведения бухгалтерского учета и деятельности в экологической сфере действующему законодательству Российской Федерации;
- выявление потребностей в дополнительной экологически значимой информации об объекте экологического аудита. [19]

Не менее важное значение за последние годы приобрело экологическое страхование, под которым понимается: «страхование ответственности предприятий источников повышенной экологической опасности и имущественных интересов страхователей, возникающих в результате аварийного (внезапного, непреднамеренного) загрязнения окружающей природной среды, обеспечивающее возможность компенсации части причиняемых загрязнением окружающей среды убытков и создающее дополнительные источники финансирования природоохранных мероприятий». Целью экологического страхования является обеспечение страховой защиты материальных интересов физических и юридических лиц в виде полной или частичной компенсации убытков, причиняемых загрязнением окружающей среды, вызванным авариями, технологическими сбоями или стихийными бедствиями.

В качестве основных функций экологического страхования можно выделить, во-первых, компенсацию убытков, возникающих в результате загрязнения окружающей среды (в том числе, при невозможности полного подавления выбросов/сбросов вредных веществ). Страховое возмещение в экологическом страховании покрывает, прежде всего, претензии третьих лиц,

уменьшая тем самым издержки страхователей, но в определенных условиях и при дифференцированных тарифных ставках возмещению подлежат и убытки самих страхователей, образующиеся в результате непреднамеренного аварийного загрязнения окружающей среды. Во-вторых, экологическое страхование способно дать гарантии пострадавшим в получении ими причитающегося по закону возмещения независимо от финансового положения причинителя вреда. В-третьих, экологическое страхование может осуществлять функции мониторинга и контроля за осуществлением предприятиями мер по обеспечению экологической безопасности на всех этапах прохождения договора страхования. Четвертой функцией экологического страхования является создание источников дополнительного финансирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности. [31]

Еще одним элементом экономического механизма природопользования является экономическое стимулирование. Эколого-экономическое стимулирование включает:

- налогообложение (в том числе экологическое);
- финансово-кредитный механизм природоохранной деятельности (льготное кредитование, субсидирование, субвенцирование и др.);
- ценовую политику (использование поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию, регулирование цен на первичные ресурсы и конечную продукцию);
- поддержку предприятий, производящих природоохранное оборудование и контрольно-измерительные приборы, а также фирм, выполняющих работы и оказывающих услуги экологического назначения;
- систему управления экологическими рисками;
- создание системы экологической сертификации, в том числе аккредитация органов по экологической сертификации;
- формирование рынка экологических работ и услуг;
- проведение политики торговли правами на загрязнения;

- введение ускоренной амортизации основных фондов природоохранного назначения. [52]

В целом можно выделить две группы методов эколого-экономического стимулирования – позитивной мотивации и негативной мотивации. Эти две стороны экономического стимулирования можно определить как меры заинтересованности и меры ответственности. Использование первой или второй группы методов определяется уровнем законодательно-нормативного обеспечения отдельных вопросов природопользования, экономической оценкой выгоды проводимых природоохранных мероприятий для предприятия, а в основе формируется экологическими потребностями общества.

Учитывая международную практику формирования экономического механизма рационального природопользования, представляется целесообразным уделить повышенное внимание двум его элементам – экономическому стимулированию природоохранной деятельности и финансированию природоохранных мероприятий. Первый элемент сводится к экологическим платежам и требует совершенствования методики их расчета. Второй элемент экономического механизма предлагается развивать через систему экологических муниципальных фондов, занимающихся целевым финансированием природоохранных мероприятий.

1.3 Виды природоохранной деятельности

Наиболее характерными видами природоохранной деятельности организаций являются:

- охрана земельных ресурсов и недр;
- охрана водных ресурсов;
- охрана атмосферного воздуха;
- охрана биоразнообразия и ландшафтов, включая лесные ресурсы фауну и флору;

- специальные природоохранные мероприятия (борьба с отходами и вредными растениями, санитарно-эпидемиологические меры, сокращение выбросов в атмосферу и стоков в естественные водоёмы и др.);
- организация управления и контроля в области природоохранной деятельности организации. [12]

Природоохранная деятельность объединяет все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала. Это создание и внедрение малоотходных безотходных и энергосберегающих сооружений и устройств, размещение предприятий и систем транспортных потоков с учётом экологических требований, контроль над состоянием природной среды.

Существует классификатор видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды. В классификаторе выделены две формы природоохранной деятельности:

- Текущая природоохранная деятельность
- Природоохранные мероприятия

Текущая природоохранная деятельность - непрерывно осуществляемая деятельность, направленная на достижение стабильности (предотвращение ухудшения) или улучшения состояния окружающей среды. Текущая природоохранная деятельность связана, в основном, с эксплуатацией фондов природоохранного назначения, а в некоторых случаях - с привлечением основных производственных фондов, непосредственно используемых для осуществления природоохранной деятельности. Текущая деятельность не связана с созданием основных фондов.

Природоохранные мероприятия - это природоохранная деятельность, предпринимаемая с целью существенного улучшения состояния окружающей среды или создания условий для её улучшения. Результатом природоохранных мероприятий может быть создание основных фондов природоохранного назначения. [53]

К основным видам природоохранной деятельности в организации относятся:

1. Разработка и совершенствование природоохранных процессов, включая научно-исследовательские работы, проектирование, консультирование и освоение в целях экономии природных ресурсов и сокращения негативного воздействия на окружающую природную среду:

- Более полное использование исходного материала;
- Разработка и внедрение новых изделий, производство и потребление которых связано с меньшим загрязнением природной среды и потреблением ресурсов;
- Утилизация образующихся отходов;
- Повышение степени и улучшения качества обезвреживания производственных отходов;
- Снижение уровня производственно-транспортных шумов.

2. Проведение экологической экспертизы выпускаемой продукции.

3. Снятия с производства экологически опасной продукции.

4. Строительство и оборудование природоохранных и ресурсосберегающих объектов, таких как:

- Газоочистные пылеулавливающие и водоочистные установки, аппараты и сооружения;
- Опытные установки и цеха, связанные с разработкой методик очистки производственных отходов;
- Системы водо-и воздуховоснабжения с замкнутыми циклами;
- Склады, отвалы, отстойники, шлакоаккумуляторы для хранения отходов, их уничтожение и обезвреживание;
- Установки цеха для комплексной переработки сырья.

5. Содержание и эксплуатация очистных сооружений утилизационных установок, отвалов, шлакоаккумуляторов.

6. Повышение эффективности и мощности существующих очистных сооружений и утилизации установок.

7. Контроль за работой природоохранных объектов: разработка новых и усовершенствование имеющихся методов контроля и соответствующего оборудования для него, приобретение или изготовление контрольно-измерительных приборов.

8. Обработка и удаление твёрдых производственных отходов.

9. Содержание зелёных насаждений на территории предприятия.

10. Рекультивация земель для дальнейшего использования. [50]

Промышленное производство принято считать основным источником экологических проблем и, хотя это не совсем справедливо (ведь, к примеру, главным загрязнителем воздуха в городах является автотранспорт, а основным потребителем воды в стране долгое время оставалось жилищно-коммунальное хозяйство), природоохранная деятельность предприятий является непреложным условием реализации экологической политики государства. Природоохранная деятельность объединяет все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала.

Управление природопользованием (УП) - организационная деятельность по обеспечению рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды. Главная цель - поддержание и улучшение качества ОС. [18]

Основные задачи УП:

последовательное достижение определенного качества среды обитания на каждой территории
восстановление и сохранение биосферного равновесия
рациональное использование природных ресурсов (ПР)

Организация системы УП включает:

- ✓ формирование экологической политики;
- ✓ конкретизация целей и задач;
- ✓ выбор методов и выработка стратегий природопользования;
- ✓ создание информационного и нормативно-правового обеспечения УП;

✓ создание инфраструктуры для обеспечения управления в сфере природопользования.

При обосновании мероприятий по охране атмосферного воздуха учитываются утвержденные для предприятия лимиты выбросов с газом вредных веществ (особенно отравляющих) от стационарных и передвижных транспортных средств. В перечне мероприятий необходимо предусмотреть оснащение источников вредных выбросов газоочистительными и пылеулавливающими устройствами и установками для утилизации вредных веществ.

В раздел программы по охране и рациональному использованию земельных ресурсов важно включить мероприятия:

- предупреждающие загрязнение земельных участков отходами производства по рекультивации нарушенных земель;
- созданию защитных зеленых зон и строительству противоэрозионных сооружений.

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов должны учитывать необходимость:

- ✓ уменьшения и полного прекращения сбросов загрязненных и необезвреженных вод в реки и водоемы;
- ✓ сокращения потребления воды из наземных (в особенности подземных) источников на производственные и бытовые нужды;
- ✓ извлечения из сточных вод и утилизации пригодных для использования полезных веществ;
- ✓ внедрения систем оборотного и бессточного водоснабжения;
- ✓ строительства и реконструкции очистных сооружений и ликвидации накопителей жидких отходов. [24]

2. Анализ и оценка состояния окружающей среды в России

2.1 Методические подходы к управлению природоохранной деятельностью

Оценка экологической эффективности (ОЭЭ) – внутренний процесс и инструмент управления, предназначенный для обеспечения руководства достоверной и подтверждаемой текущей проверкой информацией, позволяющей определить, соответствует ли экологическая эффективность организации совокупности критериев, заданных руководством организации, и нормативно– правовым актам .

Методика оценки экологической эффективности аналогична методам оценки экономической эффективности, в которой учитываются экологические составляющие, и позволяет:

- оценить соответствие экологической эффективности политике, целям, плановым показателям и другим критериям;
- определить необходимые действия для обеспечения соответствия экологической эффективности организации установленным нормам;
- выявить тенденции изменения экологической эффективности;
- оценить, какие экологические аспекты являются наиболее важными. [22]

Экологический аудит определяет степень соответствия системы управления нормативным требованиям.

Оценка воздействия на окружающую среду осуществляется для принятия необходимых мер по предупреждению экологических, социальных, экономических и других последствий хозяйственной деятельности.

Оценка экологической эффективности – внутренний процесс управления, использующий показатели, позволяющие сравнить прошлую и настоящую экологическую эффективность организации с общепринятыми критериями в области охраны окружающей среды в данном регионе.

Механизм ОЭЭ осуществляется по следующей схеме: «Планирование – Выполнение – Проверка – Действие» (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Модель оценки экологической эффективности

Показатели ОЭЭ подразделяют на две категории:

- показатели экологической эффективности;
- показатели состояния окружающей среды.

Этапы Методики оценки (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Этапы оценки экологической эффективности

Этапы оценки	Содержание оценки
Планирование	– Выявление мнений заинтересованных сторон – Оценка жизненного цикла продукции – Экологический аудит
Выбор показателей ОЭЭ	– Показатели эффективности управления – Показатели эффективности функционирования – Показатели состояния окружающей среды
Сбор и анализ данных	– Обработка и анализ информации
Составление отчетности	– Отчет

При планировании ОЭЭ необходимо учитывать:

- экологические аспекты, которые могут контролироваться и на которые можно повлиять;
- критерии экологической эффективности;
- интересы заинтересованных сторон; производственно–хозяйственную деятельность во всем ее диапазоне;
- организационную структуру;
- экологическую политику;
- информацию, необходимую для выполнения законодательных и других требований;
- соответствующие международные соглашения по охране окружающей среды;
- затраты на охрану окружающей среды и получаемые выгоды;
- информацию, необходимую для анализа финансовых аспектов экологической эффективности.

Планировать ОЭЭ необходимо в соответствии с критериями экологической эффективности.

Для выбора критериев экологической эффективности учитывают:

- настоящие и прошлые характеристики; требования законодательства;
- результаты аудитов;
- мнения заинтересованных сторон;
- научные исследования. [44]

Механизм управления системы охраны окружающей среды объединяет методы, функции и организационные структуры (органы управления).

Методы управления – это способы воздействия на поведение и деятельность управляемых объектов с целью обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды. Все эти методы в управлении природопользованием должны применяться комплексно, в системе, при приоритете экономических методов управления.

Основные из них:

– административные (командно–распорядительные) – обеспечиваемые возможностью государственного принуждения. Административно–правовые методы управления заключаются в разработке и издании правовых и административных актов, регулирующих организацию и управление в сфере природопользования, права и обязанности руководящих работников, должностных лиц и населения страны по экономному использованию и воспроизводству природных ресурсов и обеспечению равновесия в природной среде.

– экономические – создающие непосредственную материальную заинтересованность субъектов хозяйствования в выполнении необходимых экологических мероприятий, решений органов управления в сфере природопользования.

– социально–психологические методы управления представляют собой систему средств социального и психологического воздействия на коллективы предприятий и организаций, отдельных работников и население данного района с целью обеспечения благоприятных погодных условий проживания человека,

снижения заболеваемости населения, увеличение продолжительности жизни людей и способности их к труду, сохранение эстетической ценности природных ландшафтов, заповедных зон и т.п.

Управление природопользованием предполагает осуществление целого ряда специфических функций, то есть видов деятельности, воздействующих на эколого–экономические отношения.

Показатели ОЭЭ выбираются для представления количественных или качественных данных состояния окружающей среды.

Показатели ОЭЭ могут быть агрегированными или взвешенными, в зависимости от предполагаемого использования. [37]

Показатели эффективности функционирования используют для измерения экологической эффективности технологических объектов и оборудования (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Рекомендуемые показатели эффективности функционирования системы

Предметная область	Наименование показателей
Сырье, вспомогательные материалы	<ul style="list-style-type: none"> - состав сырья, включая наличие вредных веществ; - наличие вредных и токсичных материалов и веществ в технологическом процессе; - количество материалов, приходящихся на единицу продукции; - количество повторно используемых материалов; - количество воды, расходуемое на единицу продукции.
Энергоносители	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура энергоносителей; - расход энергоносителей; - количество расходуемой энергии, приходящееся на единицу продукции.
Технологические объекты и оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - число часов работы оборудования в год; - число аварийных ситуаций или нештатных ситуаций в год; - земельная площадь, используемая для производства.
Продукция	<ul style="list-style-type: none"> - безопасность для окружающей среды; - технология утилизации;

Производство	- уровень аварийности; - состояние техники безопасности; - технологические регламенты.
Газообразные, жидкие выбросы, твердые отходы, излучения	- состав и количество выбросов в атмосферу; - состав и количество сбросов; - состав и количество твердых отходов; - уровень излучений; - уровень шума; - степень переработки отходов.

ПЭФ охватывают:

- входные материальные потоки, энергию;
- поставки для функционирования организации;
- функционирование и техническое обслуживание сооружений и оборудования;
- выходные потоки: продукции, отходы, выбросы/сбросы (выбросы в атмосферу, сбросы в воду или землю, шум, вибрации, тепло, радиация, свет), являющиеся результатом функционирования организации. [32]

Показатели эффективности управления.

Показатели эффективности управления предусматривают наличие информации о выполнении требований законодательства, эффективном использовании ресурсов, регулировании затрат на управление окружающей средой.

Рекомендуемые показатели эффективности управления (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Рекомендуемые показатели эффективности управления

Предметная область	Наименование показателей
Соответствие нормативным правовым требованиям	-цели экологической политики; -базы данных с нормативно-правовыми актами, их актуализация; -наличие экологических нормативов; -наличие штрафных санкций за нарушение экологических нормативов; -число достигнутых целевых и плановых показателей;

	-число внедренных мероприятий по предотвращению загрязнений.
Функционирование системы экологического управления	-экологические программы, планы; -экологическая экспертиза; -оценка воздействия на окружающую среду; -экологический мониторинг; -экологический аудит; -экологическое страхование.
Финансовые характеристики	-затраты (текущие и капитальные), связанные с экологическими аспектами продукции или процессов; -экономия, достигнутая в результате предотвращения загрязнения или рециклинга отходов; -средства на исследования и разработки, затраченные на экологические проекты.
Отношения с общественностью	-число расследований или замечаний по делам, связанным с экологией; -число публикаций в прессе, связанных с экологической эффективностью организации; -число программ или учебных материалов для экологического обучения населения.
Организация работ	-распределение работ и ответственности; -стимулирование экологической активности; -программы экологического обучения персонала.

Показатели могут быть использованы для отслеживания:

- внедрения и эффективности различных программ;
- финансовых затрат и выгод;
- возможности предупреждающих действий.

Показатели состояния окружающей среды

Номенклатура показателей должна быть технически оправдана и отражать сбалансированный функциональный подход к оценке технологического процесса.

Конкретные показатели состояния окружающей среды должны быть охарактеризованы количественно и отвечать следующим требованиям:

- отражать изменения в пределах коротких промежутков времени;

– предопределять тенденции, связанные с ухудшением состояния окружающей среды;

– иметь целевую направленность.

Механизм разработки и оценки показателей состояния окружающей среды (рисунок 2.2).

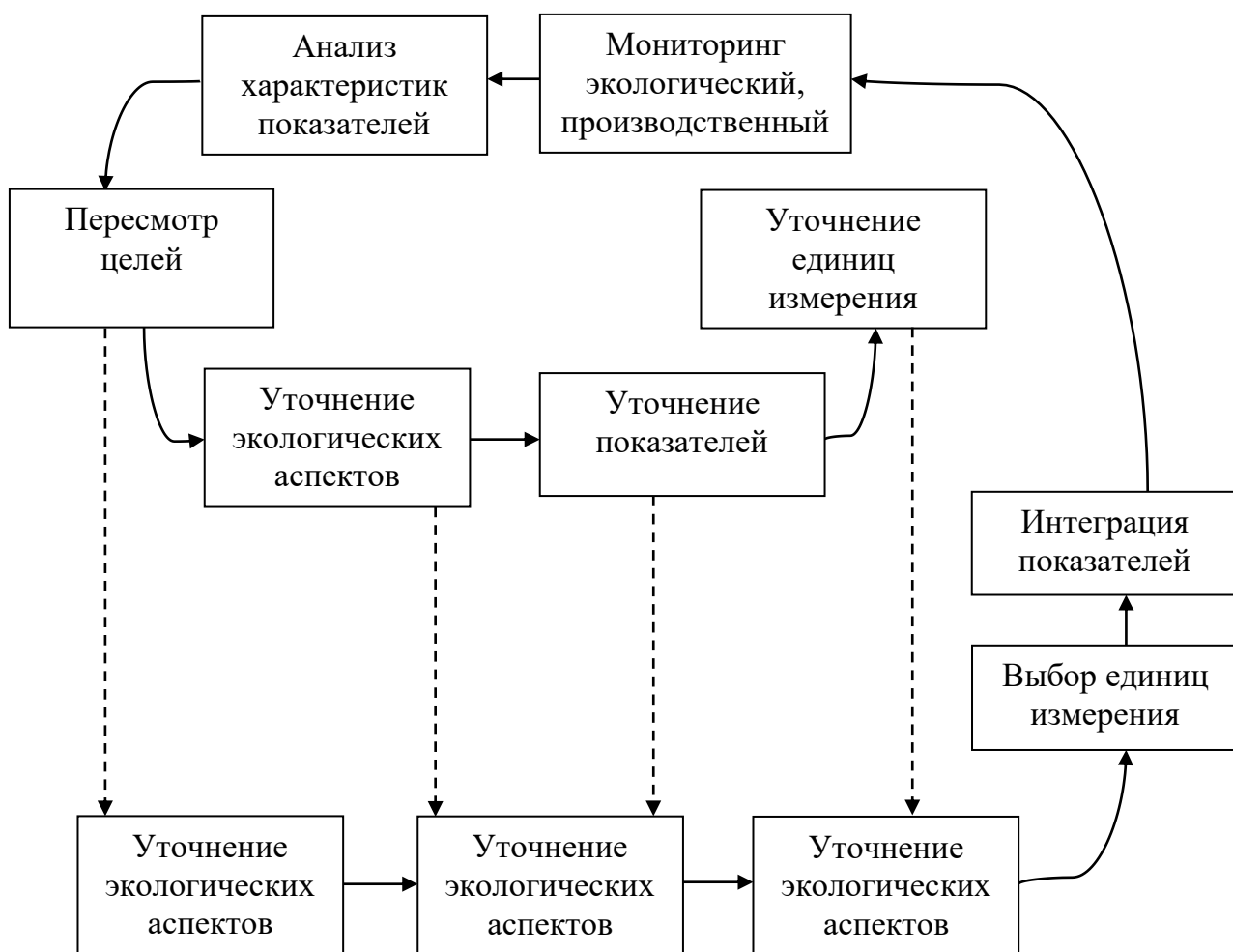


Рисунок 2.2 – Механизм разработки и оценки показателей состояния окружающей среды

Показатели состояния окружающей среды позволяют:

- оценить приемлемость критериев экологической эффективности;
- выбрать показатели эффективности управления и функционирования производственной структуры;

- определить состояние окружающей среды в связи с реализуемой
- экологической программой;
- определить необходимость дальнейших действий. [17]

Рекомендуемые показатели состояния окружающей среды (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Рекомендуемые показатели состояния окружающей среды

Предметная область	Наименование показателей
Использование природных ресурсов	-расход не возобновляемых природных ресурсов; -воздействие на почву; -воздействие на водоемы; -воздействие на лес; -воздействие на атмосферу (выбросы).
Использование земель	-площадь земель, изымаемых (изъятых) в постоянное и временное пользование (га); -ограничения по использованию земельных ресурсов (особо охраняемых земель, водоохраной зоны, земель заповедного, рекреационного и историко-культурного назначения) (га); -объем земляных работ (выемки, карьеры, отвалы) (куб.м); -нарушение почвенного покрова (га).
Использование атмосферы	-предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ отдельными источниками (по компонентам) (т/год, г/с); -лимиты выбросов загрязняющих веществ отдельными источниками (по компонентам) (т-год, г/с); -фоновые концентрации (до начала хозяйственной деятельности) и уровни предельных концентраций основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе).
Использование водных ресурсов	-лимит использования водных ресурсов (тыс. куб. м/год; куб. м/сутки; куб. м/с); -сезонное водопотребление и водоотведение (тыс. куб. м); - возможное ограничение водопотребления в маловодные годы; -предельно-допустимый сброс (ПДС) веществ со сточными водами в водный объект (по компонентам) (г/час, т/год); -лимит сброса загрязняющих веществ – количество сбрасываемых сточных вод в водный объект по каждому выпуску (тыс. куб. м/год; куб. м/сутки) и их характеристика (мг/л).
Размещение отходов	-перечень отходов, разрешенных к размещению (наименование и класс опасности); -объемы (лимиты) размещаемых отходов (по годам на срок выдачи разрешения) (т/сутки, т/год); -условия и место захоронения.

Условия сохранения животного мира	-лимиты по использованию фауны (по видам); -лимиты по использованию биоты (перечень мест обитания и путей миграции промысловых, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов животных, наличие охранных территорий, для рыб – зимовальных ям, мест нереста и нагула); -мероприятия по сохранению мест обитания животных и их кормовой базы.
-----------------------------------	--

Для оценки системы управления окружающей среды, рассмотрим основные показатели (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Методика оценки эффективности управления сферой охраны окружающей среды и природопользования

П-ль	Содержание	Формула	
К1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на 1 км ² , тонн/1 км ²	$K1=Q1/S$	Q1– Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, тонна S–площадь, км ²
К2	Доля улавливания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников от общей массы загрязняющих атмосферу веществ, %	$K2=Q2/(Q1+Q2)*100$	Q1– Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, тыс.тон Q2– лавливания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тон
К3	Использование свежей воды из расчёта на 1км ² , м ³ /1км ²	$K3=Q3/S$	Q3– Использование свежей воды, м ³ S–Площадь, 1 км ²
К4	Объём питьевой воды на человека, м ³	$K4=Q4/N$	Q4– Объём питьевой воды на человека, м ³ N–население, чел.
К5	Сброс загрязнённых сточных вод из расчёта на 1км ² , м ³ /1км ²	$K5=Q5/S$	Q5– Сброс загрязнённых сточных вод, м ³ S–Площадь, 1 км ²
К6	Использовано (утилизировано) вредных веществ на м ³ питьевой воды, кг/м ³	$K6=Q6/Q4$	Q4– Объём питьевой воды на человека, м ³ Q6– Использовано (утилизировано) вредных веществ, тонн
К7	Доля земель покрытая лесной растительностью на 1 км ² ,%	$K7= Q7/S*100$	Q7– Площадь земель покрытая лесной растительностью, км ² S–Площадь, 1 км ²
К8	Доля лесовосстановления	$K8=Q8*100/Q7$	Q7– Площадь земель покрытая

	от общей площади лесов, %		лесной растительностью, км ² Q8– Площадь лесовостановления, га
K9	Доля погибших лесонасаждений в результате пожаров от общего количества лесов, %	$K9=Q9*100/Q7$	Q7– Площадь земель покрытая лесной растительностью, км ² Q9– Площадь погибших лесонасаждений в результате пожаров, га
K10	Инвестиции в основной капитал на охрану природы, тыс. руб. на 1 км ² , тыс. руб./км ²	$K10=Q10/S$	Q9– Инвестиции в основной капитал на охрану природы, тыс. руб S–Площадь, 1 км ²

По результатам ОЭЭ целесообразно составлять мероприятия или программы, направленные на улучшение экологической ситуации.

Экономическое обоснование природоохранных мероприятий проводится путем сопоставления экономических результатов этих мероприятий с затратами, необходимыми для их осуществления, с помощью системы показателей общей и сравнительной эффективности природоохранных мероприятий.

По указанным выше формулам (таблица 2.5) рассчитывается эффективность комплекса многоцелевых природоохранных мероприятий, а также оценивается их динамика в расчетном периоде.

2.2 Оценка тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды в России

Методические рекомендации по осуществлению эколого–экономической оценки эффективности проектов намечаемой хозяйственной деятельности разработаны по заказу Департамента государственной экологической экспертизы Министерства природных ресурсов России в целях обеспечения объективности принимаемых решений и повышения эффективности и качества государственной экологической экспертизы.

Рекомендации могут быть основаны на существующих нормативных правовых актах и документах, действующих в сфере экологической

экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, оценки эффективности инвестиционных проектов:

– Федеральном законе «Об экологической экспертизе» 23.11.1995 г. № 174–ФЗ;

– Федеральном законе «Об охране окружающей среды» 10.01.2002 г. № 7–ФЗ;

– Федеральном законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999г. № 39–ФЗ;

– Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации;

– Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных

– проектов, утвержденных Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, жилищной политике № ВК 427 от 21.08.1999 г. [12]

Рекомендации предназначены для оценки эколого–экономической эффективности проектов, намечаемой хозяйственной деятельности для возможного определения допустимости реализации данных проектов и предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

Оценка эколого–экономической эффективности проектов является составной частью оценки эффективности проекта в целом, предусмотренной Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Показатели эколого–экономической эффективности проекта являются показателями общественной эффективности, учитывающими экологические и связанные с ними социальные эффекты, а также внешние затраты и

результаты, возникающие в смежных отраслях экономики, в результате воздействия на окружающую среду.

Эффективность проекта, намечаемой хозяйственной деятельности – категория, отражающая соответствие проекта, интересам и целям его участников, в том числе общества в целом.

Эколого–экономическая эффективность проекта – показатель, характеризующий соотношение общих экономических потерь и выгод от проекта, включая внешние экологические эффекты, и связанные с ними социальные и экономические последствия, затрагивающие интересы населения и будущих поколений в результате реализации данного проекта. [30]

Оценка воздействия на окружающую среду (далее ОВОС) – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Экологические затраты (издержки) и выгоды – внешние и внутренние для инвестора, предприятия, организации экологические эффекты, выражающиеся в непреднамеренных отрицательных или положительных последствиях реализации проектов для окружающей среды и населения; результат воздействия одного экономического субъекта на другие, не учитываемый в условиях сделок на рынке и не включенные в цену товара. К экологическим затратам относятся внешние эффекты. К экологическим затратам также могут относиться затраты на осуществление природоохранных мероприятий. К экологическим выгодам относятся возникновение общественных благ, увеличение продуктивности природных ресурсов, снижение загрязнения и др. [53]

Целью оценки эколого–экономической эффективности проектов является включение в проектный анализ экологических аспектов (связанных с данным проектом экологических затрат и выгод) намечаемой деятельности, выраженных в стоимостном выражении, посредством сравнения общих

экономических выгод от намечаемого проекта и связанных с ним затрат от непредвиденных отрицательных воздействий на окружающую среду.

Задачами оценки эколого–экономической эффективности проектов является:

- получение количественных критериев принятия решений о допустимости или недопустимости реализации проекта;
- обеспечение выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности с наименьшими экологическими и социальными издержками;
- получение количественных критериев оценки эффективности предлагаемого проектом очистного оборудования и намечаемых природоохранных мероприятий;
- выбор приемлемой для общества нормы отдачи при реализации проекта;
- получение количественных критериев эколого–экономической оценки эффективности системы государственной экологической экспертизы.

2.3 Анализ состояния окружающей среды и природоохранной деятельности в России

К основным функциям управления природоохранной деятельностью относятся: стимулирование, перераспределение, регулирование, контроль, аккумулярование и мотивация.

Не менее важно и установить меру ответственности государства за принимаемые решения, разрешающие хозяйственную деятельность негосударственных организаций, за решения о предоставлении таким организациям природных объектов в пользование, в том числе разрешающие такие воздействия на окружающую среду, как выбросы или сбросы загрязняющих веществ. [26]

Институт гражданско–правовой ответственности в экологическом праве развит достаточно хорошо. Имеется обширное законодательство, регулирующее с учетом особенностей окружающей среды и ее компонентов отношения по возмещению вреда, причиненного государству и обществу,

негативным изменением природных условий под воздействием хозяйственной и иной деятельности.

Процесс управления сферой охраны окружающей среды выполняет определенный комплекс функций: прогнозирование, планирование, организация, общее руководство, оперативное распорядительство, регулирование, учет и контроль, проверка исполнения.

Реализация задач управления такой сложной системой связана с необходимостью создания достаточно сложной системы управления, структурно и функционально соответствующей управляемой системе.

Развитие научно–технического прогресса и связанная с ним деградация природной среды обусловили необходимость усиления ее охраны, правового регулирования потребления отдельных природных компонентов, в связи с этим были приняты:

- Водный кодекс РФ (№74–ФЗ от 3.06.2006 года)
- Лесной кодекс РФ (№200–ФЗ от 4.12.2006 года)
- Земельный кодекс РФ (№136–ФЗ от 25.10.2001 года)
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (№33–ФЗ от 14.03.1995 ред. от 30.12.2008)
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (№89–ФЗ от 24.06.1998 ред. от 08.11.2008)
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» (№96–ФЗ от 04.05.1999 ред. от 30.12.2008)
- Федеральный закон «О животном мире» (№52–ФЗ от 24.04.1995 ред. от 14.03.2009)
- Закон РФ от 21.02.1992 N 2395–1(ред. от 30.12.2008)"О недрах" [37]

Административное правонарушение является основанием для возложения обязанности на правонарушителя возместить экологический вред, если в результате этого правонарушения концентрация загрязняющих веществ в водном объекте превысила установленные нормативы ПДК.

Наряду с этим следует учитывать определенные особенности гражданско–правовой ответственности, установленные экологическим законодательством.

Основанием для компенсации экологического вреда могут быть также незаконные действия (решения) или бездействие государственных органов, органов местного самоуправления, учреждений, предприятий и их объединений, общественных объединений и должностных лиц, государственных служащих, в результате нарушения которых гражданам были причинены убытки и моральный вред.

Экологическое законодательство не ставит приоритет реальному возмещению вреда, что снижает значение института возмещения вреда для поддержания и сохранения благоприятных природных условий.

Особенность административного или социально–алиментного способа заключается в том, что его применение возможно только в случаях, когда на это имеется прямое указание закона, предусматривающего соответствующие льготы и компенсации пострадавшим и обязанность государства их предоставить по факту конкретной ситуации, таким образом, возмещение экологического вреда является важным инструментом охраны окружающей среды.

Значение государственных санкций в сфере защиты окружающей среды и природопользования определяется исходя из основных функций, исполняемых ею.

Штрафная функция финансово–правовой ответственности реализуется в виде наказания и выступает как реакция государства на вред, причиненный окружающей среде. Применение штрафных санкций должно соответствовать принципу индивидуализации ответственности и зависеть от характера и степени опасности окружающей среде с учетом формы вины, мотива, цели, смягчающих и отягчающих ответственность обстоятельств. [60]

Превентивная (предупредительная) функция ответственности главной целью имеет недопущение нарушений норм, устанавливающих порядок

природопользования и охраны окружающей среды. Эта функция ответственности выражается в виде претерпевания правонарушителем лишений имущественного либо организационного характера, является нежелательным последствием для него.

Защитная или правовосстановительная (компенсационная) функция. Часто меры финансово–правовой ответственности направлены не на фактическое наказание виновного, а на обеспечение защиты сферы окружающей среды и восстановление нарушенных противоправным поведением субъекта интересов государства и муниципальных образований. Финансово правовые санкции это применение уполномоченными на то государственными органами и их должностными лицами к субъектам природопользования (юридическим и физическим лицам) за совершение правонарушения в установленном административными и финансово–правовыми нормами порядке мер государственного принуждения, выражающихся в денежной форме и перечисляемых в бюджет, с целью:

- обеспечения общественных и государственных финансовых интересов,
- наказания нарушителей.

"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 15.10.2020, с изм. от 16.10.2020)

КоАП РФ Статья 8.21. Нарушение правил охраны атмосферного воздуха

1. Выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него без специального разрешения - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до двух тысяч пятисот рублей; на должностных лиц - от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от тридцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от ста восьмидесяти тысяч до двухсот пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

(в ред. Федеральных законов от 09.05.2005 N 45-ФЗ, от 22.06.2007 N 116-ФЗ, от 02.07.2013 N 173-ФЗ)

(см. текст в предыдущей редакции)

2. Нарушение условий специального разрешения на выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи пятисот до двух тысяч рублей; на должностных лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от тридцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц - от восьмидесяти тысяч до ста тысяч рублей.

(в ред. Федеральных законов от 22.06.2007 N 116-ФЗ, от 02.07.2013 N 173-ФЗ)

(см. текст в предыдущей редакции)

3. Нарушение правил эксплуатации, неиспользование сооружений, оборудования или аппаратуры для очистки газов и контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, которые могут привести к его загрязнению, либо использование неисправных указанных сооружений, оборудования или аппаратуры - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от одной тысячи до двух тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

(в ред. Федеральных законов от 09.05.2005 N 45-ФЗ, от 22.06.2007 N 116-ФЗ)

(см. текст в предыдущей редакции) [39]

Виды финансовых санкций

Правовосстановительные и карательные санкции. В области защиты охраны окружающей среды и природопользования применяются санкции, которые известны другим отраслям права и применимы для защиты

имущественных интересов многих субъектов (штрафы и пени), а также меры государственного воздействия, которые имеют отношение только финансово правовой сфере (взыскание недоимки, блокировка расходов, изъятие бюджетных средств, приостановление операций по счетам в кредитных организациях).

Все финансово правовые санкции в зависимости от того, как они служат охране финансовых правоотношений и какую цель преследуют, подразделяются, на два вида: праввосстановительные и штрафные(карательные).

Праввосстановительные санкции направлены: на устранение вреда, причиненного государству или муниципальному образованию правонарушением в области охраны окружающей среды, на принудительное исполнение невыполненных финансовых обязанностей и на восстановление нарушенных прав государства.

Принудительное исполнение нарушителем своей обязанности, существовавшей до нарушения природоохранного законодательства, обычно происходит при взыскании недоимки и пени.

Согласно ст. 11 НК РФ недоимка представляет собой сумму налога или сбора, не уплаченную в установленный налоговым законодательством срок, и носит компенсационный характер.

Прототипом пени, взыскиваемой за нарушения природоохранного законодательства, можно считать законную неустойку, применяемую в гражданско–правовых отношениях.

Согласно п. 1 ст. 330 ГК РФ неустойка представляет собой денежную сумму, определенную законом или договором на случай неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства. Одной из разновидностей неустойки является пеня, которая может быть договорной и законной. [42]

Законная неустойка устанавливается законодательством и применяется независимо от соглашения сторон.

Наибольшее распространение пеня как разновидность финансово-правовых санкций получила в налоговом праве.

Функция пени как финансово-правовой санкции заключается в том, чтобы компенсировать государству или муниципальному образованию тот вред, который они несут в связи с несанкционированной деятельностью. Можно сказать, что финансово-правовая пеня это дополнительное обременение для правонарушителя.

Размер пени как финансово-правовой санкции определен в законодательстве – НК РФ, БК РФ др.

Пеня является мерой юридической ответственности и содержит ее необходимые признаки:

- условия применения и механизм взыскания пени установлены законодательством;
- основанием применения пени выступает нарушение природоохранного законодательства;
- пеня является следствием совершения правонарушения в сфере охраны окружающей среды и связана с реализацией санкции финансово-правовой нормы;
- уплата начисленной пени означает добровольную реализацию финансово-правовой (налоговой) обязанности;
- взыскание пени означает причинение правонарушителю имущественного урона в денежной форме.

Финансово-правовые пени в отличие от гражданско-правовых:

- не могут быть установлены соглашением сторон;
- суммы этих пеней взыскиваются исключительно в доход государства или муниципальных образований;
- взыскание этих пеней с организаций осуществляется в бесспорном порядке уполномоченными государственными органами, а гражданско-правовые пени могут быть взысканы только через суд. [35]

Карательные (штрафные) санкции, реализация которых направлена на предупреждение правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования, а также на исправление и наказание нарушителей природоохранного законодательства. Такие санкции устанавливаются в виде штрафов.

Штрафы за нарушения природоохранного законодательства взыскиваются только в судебном порядке и в законодательно установленной последовательности.

Финансово правовые штрафы за совершение налогового правонарушения взимаются в размерах, предусмотренных в НК и БК РФ, Указах Президента РФ и др. [29]

Штраф как мера финансово–правовой ответственности принципиально отличается от административного штрафа и гражданско–правового штрафа.

Финансовый штраф отличается от административного по порядку его применения:

➤ финансовый штраф не может быть заменен иным взысканием, а также уполномоченный орган не имеет право по своему усмотрению освобождать от наложения штрафа;

➤ исключается возможность взыскания штрафа и обжалования постановления о наложении штрафа в порядке производства по, делам об административных правонарушениях;

➤ часто финансовый штраф налагается вместе со взысканием недоимки по налогам и пени (п. 3 ст. 101 НК РФ). [48]

В российском финансовом праве санкции имеют еще один общий аспект, наличие которого существенно отличает финансово–правовую ответственность от иных ее видов.

Основные различия между штрафом как карательной санкцией и недоимкой и пеней как праввосстановительными санкциями заключаются в следующем:

Таблица 2.6 – Финансово правовые санкции

Штраф	Недоимка и пеня
основанием является совершение финансового правонарушения, правильная его квалификация, индивидуализация суммы денежного взыскания	основанием является наличие финансовых обязанностей перед государством и в случае необходимости государственно–властное принуждение к их исполнению
носит абсолютно или относительно определенный характер, имеет низшие и высшие границы, которые также могут быть изменены в зависимости от наличия смягчающих или отягчающих обстоятельств	размеры всегда абсолютно определены и не изменяются от наличия каких–либо индивидуальных обстоятельств, поскольку сумма ущерба, причиненного государственной казне финансовым правонарушением, может быть подсчитана достаточно точно
взыскание штрафа является результатом правоохранительной деятельности государственных органов и правонарушитель не может сам подвергнуть себя финансовой ответственности	правонарушитель может уплатить самостоятельно, без вмешательства государственных органов

Вывод: реализация поставленных задач связана с необходимостью создания достаточно сложной системы управления, структурно и функционально соответствующей управляемой системе. В области защиты охраны окружающей среды и природопользования применяются санкции (штрафы и пени), а также меры государственного воздействия, (взыскание недоимки, блокировка расходов, изъятие бюджетных средств, приостановление операций по счетам в кредитных организациях).

3. Совершенствование природоохранной деятельности предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на региональном уровне

3.1. Анализ состояния атмосферного воздуха в г. Санкт-Петербург

Санкт-Петербург – город федерального значения, административный центр Северо-Западного федерального округа.

Площадь Санкт-Петербурга на 1 января 2019 года по данным Комитета имущественных Санкт-Петербурга отношений составляет 144 631,82 га.

Население – 5 383, 9 тыс. человек (по состоянию на 1 января 2019 года по данным Петростата).

Санкт-Петербург как самостоятельный субъект Российской Федерации реализует региональные и переданные федеральные полномочия и государственные функции в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.



Рисунок 3.1 – Схема территориального устройства Санкт-Петербурга

Состояние атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге в 2019 году

В 2019 году дискретные наблюдения за качеством атмосферного воздуха осуществлялись на 9-ти стационарных постах Государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды, принадлежащих ФГБУ «Северо-Западное УГМС». [54]

Непрерывные наблюдения за содержанием озона, диоксида серы, оксида углерода и оксида азота в приземном слое воздуха города были произведены с помощью газоанализаторов на станциях Автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга (АСМ), принадлежащей Комитету по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями разовые и среднесуточные предельно допустимые концентрации (ПДК) являются основными характеристиками токсичности примесей, содержащихся в воздухе. ПДК — санитарно-гигиенический норматив, установленный Минздравсоцразвития России (СанПиН 2.1.6.1032-01).

Для оценки качества атмосферного воздуха полученные при измерениях на стационарных постах концентрации загрязняющих веществ (в мг/м³, мкг/м³, нг/м³) сравнивают с ПДК, которые установлены гигиеническими нормативами ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Состояние загрязнения воздушного бассейна города зависит не только от количества выбросов загрязняющих веществ и их химического состава, но и от климатических условий, определяющих перенос, рассеивание и превращение выбрасываемых веществ. В целом климатические условия Санкт-Петербурга, влияющие на уровень загрязнения воздуха, несколько более благоприятны, чем в среднем по городам России (морской климат и благоприятные условия для рассеивания выбросов от промышленных предприятий и автотранспорта). Согласно розе ветров за год для Санкт-Петербурга, город чаще продувается ветрами юго-западных (24 %) и западных (19 %) направлений. Вследствие

этого над западными и юго-западными районами города чаще, чем над северными и восточными, появляется более чистый воздух. В таблице 3.1 приведены климатические характеристики многолетние и за 2018, 2019 годы.

Схема расположения постов и станций мониторинга состояния загрязненности воздуха на территории Санкт-Петербурга представлена на рисунке 3.2.

Таблица 3.1 – Климатические характеристики Санкт-Петербурга в 2018, 2019 гг. в сравнении с многолетними

<i>Среднегодовые данные</i>	<i>Многолетние</i>	<i>2018</i>	<i>2019 гг.</i>
Осадки, число дней	179	261	220
Скорость ветра, м/с	2,2	2,0	1,9
Повторяемость приземных	22,6	44,9	50,5
Повторяемость застоев, %	7,6	6,3	4,8
Повторяемость ветров со	33,5	34,7	41,3
Повторяемость приподнятых	39,0	47,1	42,8
Повторяемость туманов, %	0,6	0,9	0,2



Рисунок 3.2 – Схема расположения постов и станций мониторинга состояния загрязненности воздуха на территории Санкт-Петербурга и розы ветров за январь, июль и год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу Санкт-Петербурга в 2019 году

Характер и степень загрязнения атмосферного воздуха в значительной степени определяются объемом выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников. Наиболее остро проблема загрязнения атмосферного воздуха ощущается в крупных городах с развитой промышленностью и большим количеством автотранспорта. К числу таких городов относится и Санкт-Петербург — второй по численности населения и промышленному потенциалу город России.

По данным Управления ГИБДД ГУ МВД России по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области, общее количество АТС в городе за последние 10 лет (с 2009 по 2019 г.) выросло на 22%, в том числе легковых

автомобилей — на 24%. В 2019 году по сравнению с 2018-м общее количество АТС увеличилось всего на 0,4% (8 062 единицы), при этом количество легковых и грузовых автомобилей увеличилось на 1% (на 13 599 единиц и на 3313 единиц соответственно), количество автобусов уменьшилось на 30% (8 850 единиц). [54]

В соответствии с распоряжением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) от 01.11.2013 № 6-р выполнение работ по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от отдельных видов передвижных источников возложено на федеральное бюджетное учреждение «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Центральному федеральному округу» (ФБУ «ЦЛАТИ по ЦФО»). Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта и железнодорожного транспорта за отчетный год размещаются после 23 апреля текущего года на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Открытые данные» (далее — информационные системы).

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 года № 671-р (ред. от 31.12.2018 г №3052-р.), обязанность ежегодного представления в Росстат данных по оценке выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных источников загрязнения по Российской Федерации, субъектам Российской Федерации, федеральным округам, городам и видам транспорта в соответствии с п. 57.2 Федерального плана статистических работ (введен распоряжением Правительства от 29.07.2010 № 1280-р) возложена на Росприроднадзор. Срок представления информации за отчетный год — 23 апреля года, следующего за отчетным.

Оценка выбросов загрязняющих веществ от АТС проводится по «Методическим рекомендациям по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт)», разработанным в 2010 году специалистами АО «НИИ Атмосфера» на основе расчетной инструкции ОАО «НИИАТ» (НИИ автомобильного

транспорта) (Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух).

При оценке используются следующие исходные данные:

– количество легковых, грузовых автомобилей и автобусов, зарегистрированных в территориальном органе ГИБДД региона (города) Российской Федерации по состоянию на 01 января года, следующего за отчетным;

– распределение АТС по евроклассам;

– усредненные удельные выбросы загрязняющих веществ на 1 км пробега;

– значения среднегодового пробега АТС.

За последние годы при оценке выбросов загрязняющих веществ от АТС автомобили, имеющие возможность использования сжиженного природного газа в качестве моторного топлива и использования электродвигателей, исключены из общего числа АТС. Это вызвано отсутствием в методике усредненных удельных выбросов загрязняющих веществ на 1 км пробега от использования сжиженного природного газа.

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта (с учетом индивидуального транспорта) по городу Санкт-Петербургу в 2019 году (предварительные данные, полученные АО «НИИ Атмосфера») составили 467,2 тыс. т, в том числе: твердых веществ — 0,9 тыс. т, диоксида серы (SO₂) — 2,2 тыс. т, оксида углерода (CO) — 376,7 тыс. т, оксидов азота (NO_x) — 39,4 тыс. т, метана (CH₄) — 2,0 тыс. т, аммиака — 0,8 тыс. т и летучих органических соединений (ЛОС) — 45,3 тыс. т. [54]

В таблице 3.2 – представлены выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от АТС города Санкт-Петербурга за период с 2009 по 2019 год.

Год	Всего	Твердые	SO ₂	CO	NO _x	CH ₄	NH ₃	ЛОС
2009	353,0	1,1	2,1	278,2	35,8	1,52	0,63	33,6
2010	351,9	1,1	2,1	277,8	35,2	1,52	0,65	33,6
2011	370,3	1,2	2,2	291,8	37,5	1,6	0,67	35,2
2012	374,8	1,0	2,4	296,6	36,2	1,7	0,7	36,6
2013	419,3	0,7	2,0	338,2	35,3	1,8	0,7	40,6
2014	464,3	0,8	2,2	374,4	38,9	2,0	0,8	45,1
2015	441,8	0,8	2,1	356,2	37,2	1,9	0,8	42,8
2016	446,7	0,8	2,2	360,1	37,7	1,9	0,8	43,2
2017	447,8	0,8	2,1	361,1	37,6	1,9	0,8	43,5
2018	470,8	0,9	2,3	379,8	39,6	2,0	0,8	45,5
2019	467,2	0,9	2,2	376,7	39,4	2,0	0,8	45,3
Снижение (–), тыс. т	-3,6	0,0	-0,1	-3,1	-0,2	0,0	0,0	-0,2
Снижение (–),%	-0,8	0	-4	-1	-1	0	0	-0,4
<i>Примечание.</i> Выбросы за 2009–2018 гг. представлены по официальным данным Росприроднадзора. Выбросы за 2019 г. представлены по оценкам АО «НИИ Атмосфера».								

Выбросы загрязняющих веществ (всего) от автотранспорта в 2019 году по сравнению с предыдущим годом снизились на 0,8% (3,6 тыс. т), диоксида серы — на 4% (0,1 тыс. т), оксида углерода — на 1% (3,1 тыс. т), оксидов азота — на 1% (0,2 тыс. т) и летучих органических соединений — на 0,4 % (0,2 тыс. т). Выбросы твердых веществ, метана и аммиака от автотранспорта не изменились по сравнению с 2018 годом. Снижение выбросов загрязняющих веществ от АТС связано со снижением на 30% количества автобусов в городе Санкт-Петербурге.

В таблице 3.3 представлены выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Санкт-Петербурга за период с 2009 по 2018 год. С 2020 года организация работ по осуществлению

федерального статистического наблюдения по форме 2-ТП (воздух) и формированию официальной статистической информации возложена на Росприроднадзор согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 г. № 671-р (ред. от 31.12.2018 № 3052-р.) и приказу Росстата от 08.11.2018 № 661.

Организация работ по осуществлению федерального статистического наблюдения по форме 2-ТП (воздух) и формированию официальной статистической информации внутри Росприроднадзора регламентируется Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 26.12.2018 № 555.

Таблица 3.3 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников за период 2009–2018 гг., тыс. т.

<i>Год</i>	<i>Всего</i>	<i>Твердые</i>	<i>SO₂</i>	<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>CH_x</i>	<i>ЛОС</i>
2009	45,6	2,4	5,5	10,6	18,2	2,9	2,5
2010	50,4	2,2	6,4	13,4	19,6	2,7	2,7
2011	55,1	1,6	6,5	14,8	21,6	3,7	3,2
2012	65,9	1,6	6,4	16,7	23,4	10,0	3,8
2013	68,9	1,9	5,6	19,1	27,7	8,8	4,7
2014	72,3	1,9	3,2	22,4	27,6	8,6	8,3
2015	70,5	2,1	2,6	21,1	24,5	15,0	5,0
2016	73,2	2,2	2,2	19,1	23,0	20,4	5,9
2017	78,3	2,3	2,5	21,6	25,6	20,8	5,1
2018	87,3	3,2	2,5	26,8	26,4	22,4	5,5

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников (всего) за период с 2009 по 2018 год выросли на 91%, что связано с ростом промышленного производства за этот период. Данные о суммарных выбросах загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников (автомобильного и железнодорожного транспорта) по городу Санкт-Петербургу за 2009–2018 гг. представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников в 2009–2018 гг., тыс. т.

<i>Год</i>	<i>Всего</i>	<i>Твердые</i>	<i>SO₂</i>	<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>CH_x</i>	<i>ЛОС</i>
2009	398,6	3,5	7,6	288,8	54	4,42	36,1
2010	402,3	3,3	8,5	291,2	54,8	4,22	36,3
2011	425,4	2,8	8,7	306,6	59,1	5,3	38,5
2012	440,7	2,6	8,7	313,3	59,6	10,7	40,4
2013	488,2	2,6	7,6	357,3	63,0	10,6	45,3
2014	536,6	2,7	5,4	396,8	66,5	10,6	53,4
2015	513,2	3,0	4,7	377,4	62,3	16,9	47,9
2016	521,0	3,1	4,4	379,4	61,4	22,3	49,2
2017	530,2	3,4	4,6	383,4	65,9	22,7	48,9
2018	559,5	4,2	4,8	406,9	67,0	24,4	51,1

Примечание. До 2013 г. выбросы от передвижных источников представлены только выбросами от АТС, а с 2014 г. — выбросами от АТС и железнодорожного транспорта.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух города Санкт-Петербурга от стационарных и передвижных источников за период с 2009 по 2018 год увеличились на 40%. Увеличение выбросов наблюдается по всем загрязняющим веществам, кроме SO₂.

Вклад выбросов от автомобильного транспорта в суммарные выбросы загрязняющих веществ по Санкт-Петербургу изменялся от 73% в 2009 году до почти 85% в 2018-м, что связано с увеличением количества автотранспортных средств (АТС), особенно легковых автомобилей.

Данные о параметрах предельно допустимых выбросов (ПДВ) промышленных источников и выбросов автотранспорта, движущегося по городским автодорогам, содержатся в компьютерном банке данных о параметрах источников выбросов загрязняющих веществ г. Санкт-Петербурга и ряда районов Ленинградской области, созданном в НИИ «Атмосфера» в 1996 году, который в 1998 году был зарегистрирован в Государственном реестре баз

данных НТЦ «Информрегистр» № 3486 от 19.05.98. Банк функционирует в оперативном режиме, данные о параметрах выбросов обновляются и дополняются по мере поступления информации об установленных нормативах ПДВ для предприятий и информации о структуре и интенсивности транспортных потоков на городских автодорогах.

По состоянию на апрель 2020 года в компьютерном банке данных содержатся сведения о параметрах выбросов более 1500 промышленных предприятий Санкт-Петербурга, на территории которых расположено более 40 тысяч стационарных источников выбросов загрязняющих веществ, и о параметрах передвижных источников (автотранспорта) на 365 городских автомагистралях, включающих 2512 участков автомагистралей. В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 547 наименований. Превалирующий вклад в суммарный выброс по городу традиционно вносят выбросы оксидов азота, поступающие в атмосферу от автотранспорта. Выбросы оксида углерода и оксидов азота также превалируют и в выбросах промышленности, основной вклад в суммарные выбросы стационарных источников вносят объекты теплоэнергетики.

В целом за 2019 год выбросы автотранспорта по г. Санкт-Петербургу уменьшились. Это связано в первую очередь с изменением структуры автотранспортного потока в сторону уменьшения в городской черте доли большегрузных автотранспортных средств, за счет вывода транзитных потоков на объездные автодороги. Увеличившаяся одновременно с этим доля легкового автотранспорта не приводит к существенному увеличению массы выбросов от транспорта этой категории, за счет повышения уровня экологичности автомобильного парка, увеличения доли легковых автомобилей, отвечающих требованиям Euro-2-5. Наряду с этим следует отметить, что был проведен большой объем работ по реконструкции улично-дорожной сети, выполненный в преддверии чемпионата мира по футболу. Перераспределение транспортных потоков и увеличение скорости движущегося автотранспорта также способствовало уменьшению выбросов в атмосферу от автотранспорта.

Анализ выбросов от промышленных источников показал, что в целом по Санкт-Петербургу за 2019 год сохранилась тенденция к увеличению как количества источников выбросов загрязняющих веществ, так и количества предприятий (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей). Это связано не только с детальным учетом источников при проведении инвентаризации выбросов, но и процессом формирования на одной промышленной территории ряда дочерних структур действующего предприятия, перепрофилированием или прекращением деятельности предприятия и сдачей в аренду производственных площадей. [54]

3.2 Организационно-экономическая характеристика предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга»

АО «Российская Стекольная Компания» – одна из крупнейших компаний России по переработке стекла и производству стеклопакетов для строительной и транспортной отраслей.

АО «РСК» – лидер в промышленной обработке стекла и производстве стеклоизделий и стеклопакетов России в разных отраслях: коммерческом остеклении, жилищном остеклении и транспортном остеклении.

История Российской Стекольной Компании берет свое начало с 1992 года, когда крупнейший производитель стекла в России ОАО «Борский стекольный завод» создает в Санкт-Петербурге ЗАО «Борское стекло». Созданная компания начинает свою деятельность на рынке Санкт-Петербурга и Северо-Запада России как поставщик высококачественного полированного стекла различных толщин.

В мае 2006 года создается АО «РСК» (Российская Стекольная Компания).

АО «РСК» в настоящее время имеет 14 заводов по промышленной переработке стекла и производству стеклопакетов в Санкт-Петербурге, Москве, Коломне, Туле, Климовске, Нижнем Новгороде, Краснодаре, Самаре, Казани и Ярославле. Производственные мощности 14 заводов АО «РСК»

включают 38 современных линий по производству стеклопакетов, 10 печей для закалки стекла, 2 линии по изготовлению триплекса, цифровой принтер, а также полный комплекс вспомогательного оборудования для резки и обработки стекла. [18]

На сегодняшний день Российская Стекольная Компания занимает более 25% рынка фасадного остекления России и является одной из крупнейших компаний России по переработке стекла. Самое современное производственное оснащение и многолетний опыт позволяет РСК быть поставщиком светопрозрачных конструкций для лучших проектов России и зарубежья и с уверенностью смотреть в будущее.

В выпускной квалификационной работе рассмотрено структурное подразделение предприятия - ОП ППС – 02.

Рассматриваемое предприятие находится на территории Санкт-Петербурга и зарегистрировано по следующему адресу:

Юридический адрес: 194362, Санкт-Петербург, п. Парголово, Выборгское ш., д. 503, корп.3;

Фактический адрес: 192019, Санкт-Петербург, ул. Книпович, д. 12, корп.2 (лит. В и П).

Генеральный директор – Лейтис Игорь Михайлович.

Основной целью создания АО «РСК» является осуществление коммерческой деятельности для извлечения прибыли.

Основной задачей компании является непрерывное повышение качества выпускаемой продукции в соответствии с требованиями клиентов для укрепления конкурентных преимуществ на рынках России и СНГ.

Предметом деятельности АО «РСК» является крупнооптовая и мелкооптовая торговля. Данный вид деятельности осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Основным видом деятельности предприятия является формирование и обработка листового стекла.

Дополнительным видом деятельности являются:

- производство блоков для мощения, стеклоблоков, плит и прочих изделий из прессованного или отформованного стекла, используемых в строительстве;
- производство стекла для витражей; производство многоячеистого стекла или пеностекла в блоках, плитах и аналогичных формах;
- торговля оптовая листовым стеклом;
- деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам;
- разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности. [18]

ООО «Радуга» — это предприятие стекольной промышленности, динамично развивающееся и имеющее в своём арсенале две производственные площадки по производству стеклотары для пищевой сыпучей, ликёро-водочной и безалкогольной продукции, а также листового «сырого» стекла номинальной толщиной от 1,3 до 8 мм и закалённого стекла номинальной толщиной от 3,8 до 8 мм. Также в ассортименте сувенирная продукция из цветного стекла.

Отличительными чертами продукции предприятия являются – высокое качество и экологическая чистота.

Система менеджмента качества ООО «Радуга» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Общество с ограниченной ответственностью «Радуга» создано в 2013 году. Предприятие ООО «Радуга» располагается по адресу: г.Санкт-Петербург, ул.Маршала Казакова, д.26. Коммерческая организация «Радуга» по организационно-правовой форме является обществом с ограниченной ответственностью, порядок деятельности которого определен ст. 87-94 Гражданского кодекса РФ, ФЗ РФ «Об обществах с ограниченной ответственностью». Общество создано без ограничения срока действия.

ООО «Радуга» руководствуется в своей деятельности Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью», а также настоящим Уставом. ООО «Радуга» обладает правами юридического лица с момента его государственной регистрации в установленном порядке, имеет расчетный счет в «ОТП Банк», печать и штамп со своим наименованием ООО «Радуга», бланки установленного образца, знак обслуживания.

Общество имеет гражданские права и несет гражданские обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных федеральными законами, в соответствии с целью и предметом деятельности. ООО «Радуга» несет ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом и не отвечает по обязательствам своего учредителя.

Уставной капитал общества состоит из одной доли, принадлежащей единственному участнику Назарову Н.А. Уставный капитал является основным источником формирования собственных средств предприятия и представляет совокупность средств, первоначально вложенных в предприятие его собственником.

Общество несёт ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществе. Участники не отвечают по обязательствам Общества и несут риск убытков, связанных с его деятельностью, в пределах стоимости принадлежащих им долей в уставном капитале Общества.

Основной целью создания ООО «Радуга» является осуществление коммерческой деятельности для извлечения прибыли.

Основной задачей компании является непрерывное повышение качества выпускаемой продукции в соответствии с требованиями потребителей для укрепления конкурентных преимуществ на рынках России.

Предметом деятельности ООО «Радуга» является крупнооптовая и мелкооптовая торговля. Данный вид деятельности осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Дополнительным видом деятельности являются:

- торговля оптовая санитарно-техническим оборудованием;
- торговля оптовая лакокрасочными материалами;
- торговля оптовая прочими строительными материалами и изделиями.

ООО «Радуга» относительно молодая торговая компания, она существует на рынке около семи лет, но за это время успела зарекомендовать себя как ответственный и надежный поставщик. Компания ежегодно заключает порядка ста крупных договоров и около двух тысяч средних и мелких сделок.

3.3 Негативное влияние предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на окружающую среду

Ущерб от загрязнения атмосферы определяется для основных элементов социально-экономического комплекса города (населения, основных производственных и непроизводственных фондов и т.п.). Определение ущерба от загрязнения атмосферы производится на основе учёта объёмов выброса и концентрации загрязнителей в приземном слое атмосферы.

Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы определяется по формуле:

$$U = \gamma \cdot \delta \cdot f \cdot M \cdot I_{\partial} , \quad (3.1)$$

где:

U – оценка экономического ущерба, руб. / год;

γ – множитель, численное значение которого равно 2,4 руб. / усл. т;

δ – величина, характеризующая относительную опасность загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов (безразмерная) (табл. 3.5);

f – поправка, учитывающая характер рассеивания примесей в атмосфере (безразмерная);

M – приведенная масса годового сброса загрязнений данным предприятием, усл. т / год.

I_{∂} – индекс-дефлятор по отраслям промышленности на рассматриваемый период; служит для приведения величины удельного экономического ущерба от выбросов ЗВ в атмосферный воздух к ценам рассматриваемого периода. Далее в расчетах применяется значение индекса-дефлятора равное 4.42, применяемое для Северо-Западного федерального округа. [3]

Как правило, зона активного загрязнения (ЗАЗ) неоднородна и состоит из территории таких типов, которым соответствуют различные значения величины δ . В таком случае общее значение δ для всей зоны активного загрязнения определяется по формуле:

$$\delta = \delta_{\text{ЗАЗ}} = \frac{1}{S_{\text{ЗАЗ}}} \sum_{j=1}^k S_j \delta_j = \sum \frac{S_j}{S_{\text{ЗАЗ}}} \cdot \delta_j, \quad (3.2)$$

где:

$S_{\text{ЗАЗ}}$ – площадь всей ЗАЗ ($S_{\text{ЗАЗ}} = 100\%$);

S_j – площадь j -й части ЗАЗ;

δ_j – табличное значение δ для j -й территории (таблица 3.5);

$j = 1, 2, 3, \dots, k$ – количество территорий включенных в зону активного загрязнения.

Таблица 3.5 – Значения коэффициента относительной опасности загрязнения воздуха (δ)

<i>Вид территории, отнесенной к зоне активного загрязнения</i>	δ
жилые микрорайоны городов с преимущественно многоэтажной застройкой	300
селитебные зоны с преимущественно многоэтажной застройкой	100
прочие территории в пределах городской черты, территории с преимущественно одноэтажной застройкой, территории промузлов	30
городские территории с численностью населения свыше 100 тыс.чел	80
территории городов и других населенных пунктов с численностью ниже 100 тыс.чел.	30
территории с ограниченным режимом природопользования (рекреационные и лечебные зоны, территории заповедников и др.)	100
для земель, находящихся в активном сельскохозяйственном использовании (пашни, пастбища и др.), а также территорий занятых лесами I группы	3
для прочих территорий	0,5

Величину f можно рассчитывать также по формулам:

– для частиц, оседающих со скоростью от 1 до 20 см/с :

$$f = f_1 = \sqrt{\frac{100}{60 + \varphi \cdot h} \cdot \frac{4}{1 + U}} \quad (3.3)$$

где:

h – геометрическая высота устья источника по отношению к среднему уровню ЗАЗ, м;

U - среднегодовое значение модуля скорости ветра на уровне флюгера, м/с. В тех случаях, когда значение U неизвестно, оно принимается равным 3 м/с.

φ – безразмерная поправка по подъему факела выбросов в атмосфере, определяемая по формуле:

$$\varphi = 1 + \frac{\Delta T}{75^\circ\text{C}} \quad (3.4)$$

где:

ΔT – среднегодовое значение разницы температур в устье источника (трубы) и в окружающей атмосфере на уровне устья, °С.

Значение поправки, учитывающей характер рассеивания примесей в атмосфере, зависит от типа загрязнений (газы, аэрозоли и т.п.), вида загрязнителей, климатических условий, а также от ΔT и h . В некоторых случаях f можно определить в соответствии с таблицей 3.6. [3]

Таблица 3.6 – Значение коэффициента f в зависимости от высоты источника загрязнения разности температур в устье источника и окружающей атмосферы на уровне устья ($u=3$ м/с)

Температура в устье источника, °С	Высота источника, м								
	0	10	20	50	100	150	200	300	400
0	<u>1.0</u> 4.08	<u>0.91</u> 3.78	<u>0.83</u> 3.54	<u>0.67</u> 3.02	<u>0.50</u> 2.50	<u>0.40</u> 2.18	<u>0.33</u> 1.96	<u>0.25</u> 1.67	<u>0.20</u> 1.47
25	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.88</u> 3.69	<u>0.79</u> 3.40	<u>0.60</u> 2.81	<u>0.43</u> 2.28	<u>0.33</u> 1.96	<u>0.27</u> 1.75	<u>0.20</u> 1.48	<u>0.16</u> 1.30
50	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.86</u> 3.61	<u>0.75</u> 3.27	<u>0.25</u> 2.64	<u>0.38</u> 2.10	<u>0.29</u> 1.79	<u>0.23</u> 1.59	<u>0.17</u> 1.34	<u>0.13</u> 1.17
75	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.83</u> 3.54	<u>0.71</u> 3.16	<u>0.50</u> 2.50	<u>0.33</u> 1.96	<u>0.25</u> 1.67	<u>0.20</u> 1.47	<u>0.14</u> 1.23	<u>0.11</u> 1.08
100	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.81</u> 3.46	<u>0.68</u> 3.06	<u>0.46</u> 2.38	<u>0.30</u> 1.85	<u>0.23</u> 1.57	<u>0.18</u> 1.38	<u>0.13</u> 1.15	<u>0.10</u> 1.01
125	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.79</u> 3.39	<u>0.65</u> 2.97	<u>0.43</u> 2.27	<u>0.27</u> 1.76	<u>0.20</u> 1.48	<u>0.16</u> 1.30	<u>0.11</u> 1.08	<u>0.90</u> 0.95
150	<u>1.00</u> 4.08	<u>0.79</u> 3.33	<u>0.63</u> 2.89	<u>0.40</u> 2.18	<u>0.25</u> 1.67	<u>0.18</u> 1.40	<u>0.14</u> 1.20	<u>0.10</u> 1.02	<u>0.08</u> 0.89

Значение приведенной массы годового выброса загрязнений в атмосферу определяется по формуле:

$$M = \sum_{i=1}^n (A_i \cdot m_i) = \sum_{i=1}^n (M_i) , \quad (3.5)$$

где:

A_i – показатель относительной агрессивности примеси i -го вида, условные т/т (приложение А);

m_i – масса годового выброса i -й примеси предприятием, т. / год;

i – вид примеси ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

Значение m_i определяется по формуле:

$$m_i = C_i \cdot V, \quad (3.6)$$

где:

C_i – концентрация i -го загрязнителя, г/м³ ;

V – объем газопылевого выброса предприятия в атмосферу, млн. м³/год. [3]

Далее рассмотрим негативное влияние предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга» на окружающую среду.

Отдельные технологические процессы производства сопровождаются выделением и выбросом в атмосферу загрязняющих веществ.

В состав АО «РСК» входят следующие подразделения:

- основное производство,
- вспомогательное производство.

Все расходные материалы и стекло на производственную площадку поступают автотранспортом поставщиков.

Описание технологических схем производства с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха представлено далее отдельно по каждому подразделению.

Основное производство

Основное производство расположено в закрытом цеху, оборудованном современным оборудованием. Помещение цеха оборудовано системой общеобменной вентиляции.

В цеху осуществляется резка стекла, сборка стеклопакетов (нанесение герметика на стеклопакеты).

Карта-схема с ситуационным расположением площадки предприятия на территории г. Санкт-Петербург с указанием границ площадки, границ СЗЗ, расчетных точек в М 1:2000 представлена в приложении Б.

Карта-схема предприятия с нанесением источников выбросов, границы нормативной СЗЗ (50 м) представлена в приложении В.

Загрязнение атмосферы АО «РСК» происходит от стационарных и передвижных источников.

В результате санитарно-технического обследования источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории рассматриваемой площадки предприятия выявлено и обследовано 5 источников выбросов вредных веществ в атмосферу из них 3 – организованных и 2 неорганизованный. Суммарный валовый выброс при существующем положении составляет 1,329362 т/год, в т.ч. твердых – 0,000237 т/год, жидких/газообразных – 1,329125 т/год.

Отвод загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через трубу высотой 10,0 м и диаметром 0,6 м (источник №0003).

В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества:

Бутан-1-ол, Изобутанол, Метанол (Спирт метиловый), Пропан-1-ол, Этанол (Спирт этиловый), Бутилацетат, Изобутилацетат, Метилацетат, Пропилацетат (Уксусной кислоты пропиловый эфир), Этилацетат, Ацетальдегид, Пропан-2-он (Ацетон), Изопропанол.

Вспомогательное производство.

Доставка расходных материалов и стекла на производство осуществляется автотранспортом поставщика (на балансе предприятия автотранспорта нет). Зона погрузки/разгрузки и зона складирования оборудованы системой общеобменной вентиляции.

Отвод загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через две трубы высотой 9,0 м и диаметром 0,7 м (источник №0001, источник №0002).

В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: Азота диоксид (Азот IV оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Углерод оксид, Сера диоксид (ангидрид сернистый), Керосин.

На территории предприятия предусмотрена открытая гостевая стоянка на 15 машино-мест для временной парковки личного транспорта сотрудников предприятия и их гостей. Стоянка средствами подогрева не оснащена (источник №6004). При въезде, выезде и прогреве автомашин, а также при их работе на холостом ходу в атмосферу выделяются: Азота диоксид (Азот IV оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Сера диоксид (ангидрид сернистый), Бензин (нефтяной, малосернистый).

Таблица 3.7 - Характеристика автотранспорта АО «РСК»

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Категория</i>	<i>Место пр-ва</i>	<i>О/Г/К</i>	<i>Тип двиг.</i>
Заруб. 1.2-1.8	Легковой	Зарубежный	2	Инж.
Заруб. 1.8-3.5	Легковой	Зарубежный	3	Инж.

Суточная интенсивность движения на данном источнике (15 единиц), в т.ч. заруб. 1.2-1.8 – 10 ед., заруб. 1.8-3.5 – 5ед.

Часовая интенсивность движения на данном источнике (10 единиц), в т.ч. заруб. 1.2-1.8 – 5 ед., заруб. 1.8-3.5 – 5ед.

Доставка расходных материалов, вывоз готовой продукции, а также вывоз мусора осуществляется автотранспортом сторонних организаций. Заезд спецтранспорта осуществляется с ул. Книпович (длина внутреннего проезда составляет 250 м) (источник №6005). При въезде, выезде и прогреве автомашин, а также при их работе на холостом ходу в атмосферу выделяются: Азота диоксид (Азот IV оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Углерод оксид, Сера диоксид (ангидрид сернистый), Керосин, Бензин (нефтяной, малосернистый).

Таблица 3.8 - Характеристика автотранспорта АО «РСК»

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Категория</i>	<i>Место пр-ва</i>	<i>О/Г/К</i>	<i>Тип двиг.</i>
Грузовой а/транспорт	Грузовой	Зарубежный	4	Диз.
Легковой до 1.8	Легковой	Зарубежный	2	Инж.
Легковой до 3.0	Легковой	Зарубежный	3	Инж.

Суточная интенсивность движения на данном источнике (30 единиц), в т.ч. грузовой а/транспорт – 15 ед., легковой до 1.8– 10 ед., легковой до 3.0 – 5 ед.

Часовая интенсивность движения на данном источнике (13 единиц), в т.ч. грузовой а/транспорт – 3 ед., легковой до 1.8– 5 ед., легковой до 3.0 – 5 ед.

На предприятии отсутствуют объекты общественного питания (столовая). Питание сотрудников осуществляется в сторонних организациях.

Анализ предприятия, состава и характеристики источников выбросов вредных веществ всех производственных участков показывает, что аварийные и залповые выбросы в атмосферу практически исключаются.

По результатам детальных расчетов загрязнения атмосферы определена категория предприятия, как источника негативного воздействия на атмосферный воздух. Предприятие относится к 4 категории.

На предприятии пылегазоочистные устройства (ПГУ) отсутствуют.

Согласно технологическому регламенту, на предприятии аварийные и залповые источники выбросов отсутствуют.

От всех источников выбросов учреждения в атмосферу выделяется 20 ингредиентов.

В состав ООО «Радуга» входят следующие подразделения:

- основное производство,
- вспомогательное производство.

Расходные материалы и стекло на производственную площадку поступают автотранспортом поставщиков.

Основное производство

Основное производство расположено в закрытом цеху, оборудованном современным оборудованием. Помещение цеха оборудовано системой общеобменной вентиляции.

Загрязнение атмосферы ООО «Радуга» происходит от стационарных и передвижных источников.

В результате санитарно-технической инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории рассматриваемой площадки предприятия их также как и в ООО «РСК» 5 источников из них 3 – организованных и 2 неорганизованных. Суммарный валовый выброс при существующем положении составляет 1,229353 т/год, в т.ч. твердых – 0,000187 т/год, жидких/газообразных – 1,229139 т/год.

Отвод загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через трубу высотой 11,0 м и диаметром 0,6 м (источник №0003).

В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества:

Бутан-1-ол, Изобутанол, Метанол (Спирт метиловый), Пропан-1-ол, Этанол (Спирт этиловый), Бутилацетат, Изобутилацетат, Метилацетат, Пропилацетат (Уксусной кислоты пропиловый эфир), Этилацетат, Ацетальдегид, Пропан-2-он (Ацетон), Изопропанол.

Вспомогательное производство.

Доставка расходных материалов и стекла на производство осуществляется автотранспортом поставщика (на балансе предприятия автотранспорта нет).

Отвод загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через две трубы высотой 9,0 м и диаметром 0,7 м (источник №0001, источник №0002).

В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: Азота диоксид (Азот IV оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Углерод оксид, Сера диоксид (ангидрид сернистый), Керосин.

На территории предприятия предусмотрена открытая гостевая стоянка на 10 машино-мест для временной парковки личного транспорта сотрудников предприятия и их гостей.

Доставка расходных материалов, вывоз готовой продукции, а также вывоз мусора осуществляется автотранспортом сторонних организаций.

На предприятии ООО «Радуга» также отсутствуют объекты общественного питания (столовая). Питание сотрудников осуществляется в сторонних организациях.

Анализ предприятия, состава и характеристики источников выбросов вредных веществ всех производственных участков показывает, что аварийные и залповые выбросы в атмосферу практически исключаются.

По результатам детальных расчетов загрязнения атмосферы определена категория предприятия, как источника негативного воздействия на атмосферный воздух. Предприятие относится к 4 категории.

На предприятии пылегазоочистные устройства (ПГУ) отсутствуют.

От всех источников выбросов учреждения ООО «Радуга» в атмосферу выделяются те же 20 ингредиентов, что и АО «РСК». Перечень этих веществ с указанием кодов, значений максимально-разовых или среднесуточных предельно допустимых концентраций (ПДК_{мр} или ПДК_{сс}) или ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе, класс опасности выбрасываемых веществ, годового выброса от производственной площадки представлен в таблице 3.9. Выбрасываемые вещества относятся к 2,3,4 классам опасности.

Таблица 3.9 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятиями АО «РСК» и ООО «Радуга»

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс веществ	
Код	Наименование				АО «РСК», т/год	ООО «Радуга», т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,130778	0,120759
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,230118	0,210104
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,000237	0,000198
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,459933	0,408916
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	0,358034	0,349042
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДК м/р	0,1	3	0,021692	0,020973
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	ПДК м/р	0,1	4	0,000339	0,000327
1052	Метанол (Метиловый спирт)	ПДК м/р	1	3	0,003389	0,003196
1054	Пропан-1-ол (Пропиловый спирт)	ПДК м/р	0,3	3	0,000339	0,000329
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК м/р	5	4	0,003389	0,003329
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,1	4	0,000407	0,000394
1221	Изобутилацетат (Изобутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р	0,1	4	0,000217	0,000213
1224	Метилацетат	ПДК м/р	0,07	4	0,000217	0,000213
1238	Пропилацетат (Уксусной кислоты пропиловый эфир)	ПДК м/р	0,1	4	0,000678	0,000669
1240	Этилацетат	ПДК м/р	0,1	4	0,000678	0,000669
1317	Ацетальдегид	ПДК м/р	0,01	3	0,002169	0,002145
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,35	4	0,006779	0,006734
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5	4	0,005254	0,005199

Продолжение таблицы 3.9

2729	Композиция "Дон-52" (в пересчете на изопропанол)	ПДК м/р	0,6	3	0,000339	0,000329
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,104376	0,104285
Всего веществ : 20					1,329362	1,237996
в том числе твердых : 1					0,000237	0,000219
жидких/газообразных : 19					1,329125	1,237777
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	(2) 301 330					

Примечание:

Суммарные разовые выбросы (Г/С) сформированы только по источникам выброса, которые учитывались при проведении расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА Эколог 4): "Существующее положение , 24.03.19 Лето (27.03.2019)"

Суммарные выбросы (Т/Год) сформированы по всем источникам выброса.

Как показано выше в таблице 3.9 , предприятиями было предоставлено для расчетов 20 загрязняющих веществ. В ходе работы ущерб был рассчитан по 7 загрязняющим веществам, представленным в таблицах 3.10, 3.11, 3.12 и 3.13, которые вносят наибольший вклад в загрязнения атмосферного воздуха.

Для расчета экологического ущерба предприятий необходимо определить:

- показатель относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над зоной активного загрязнения (ЗАЗ), пользуясь исходными данными, формулой 3.2 и таблицей 3.5. ЗАЗ включает территории двух типов:

1) территорию промышленного предприятия АО «РСК» – 60%, а территорию промышленного предприятия ООО «Радуга» – 55%

2) территории городов и других населенных пунктов с численностью ниже 100 тыс.чел. – 40%, а территории городов и других населенных пунктов с численностью ниже 100 тыс.чел. – 45%

Для АО «РСК»:

$$\delta = \delta_{\text{ЗАЗ}} = \frac{60}{100} 30 + \frac{40}{100} 30 = 30 \quad (3.7)$$

Для ООО «Радуга»:

$$\delta = \delta_{\text{ЗАЗ}} = \frac{55}{100} 30 + \frac{45}{100} 30 = 30 \quad (3.8)$$

- приведенную массу M годового выброса загрязнений из источника в атмосферу по формулам 3.5 и 3.6.

- поправку f по формулам 3.3 и 3.4:

$$\varphi = 1 + \frac{150}{75} = 3 \quad (3.9)$$

Для АО «РСК»:

$$f = f_1 = \sqrt{\frac{100}{60 + 3 + 10} \cdot \frac{4}{1 + 3}} = 1,17 \quad (3.10)$$

Для ООО «Радуга»:

$$f = f_1 = \sqrt{\frac{100}{60 + 3 + 11} \cdot \frac{4}{1 + 3}} = 1,16 \quad (3.11)$$

Результаты расчетов по предприятиям удобнее представить в табличной форме (Таблица 3.10 и 3.11).

Таблица 3.10 – Результаты расчёта приведённой массы M годового выброса загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями АО «РСК» и ООО «Радуга»

Загрязнители	$A_i, \frac{\text{усл. т}}{\text{т}}$	До установки предлагаемого оборудования			
		АО «РСК»		ООО «Радуга»	
		$m_i, \frac{\text{т}}{\text{год}}$	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$	$m_i, \frac{\text{т}}{\text{год}}$	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$
Азот (II) оксид (Азота оксид)	41,1	0,230118	9,457849	0,210104	8,635274
Углерод (Сажа)	41,5	0,000237	0,009835	0,000198	0,008217
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	22	0,459933	10,118526	0,408916	8,996152
Углерод оксид	1,0	0,358034	0,358034	0,349042	0,349042
Ацетальдегид	41,6	0,002169	0,090230	0,002145	0,089232
Пропан-2-он (Ацетон)	2,22	0,006779	0,015049	0,006734	0,014949
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1,26	0,005254	0,006620	0,005199	0,006550
Итого:	-	-	20,056143	-	18,099416

Таблица 3.11 – Результаты расчета экологического ущерба предприятиями АО «РСК» и ООО «Радуга»

Наименование		$\gamma, \frac{\text{руб.}}{\text{усл.т}}$	δ	f	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$	I_{∂}	$Y, \frac{\text{руб.}}{\text{год}}$
Ущерб наносимый выбросами в 2019г.	АО «РСК»	2,4	30	1,17	20,056143	4,42	7467,72
	ООО «Радуга»	2,4	30	1,16	18,099416	4,42	6681,55

3.4 Пути совершенствования природоохранной деятельности АО «РСК» и ООО «Радуга»

Анализ выбросов в атмосферу, показал, что в наибольшем количестве на предприятиях выбрасывается диоксид серы в АО «РСК» – 0,459933 т/год, в ООО «Радуга» – 0,408916. В связи с этим целью работы является совершенствование природоохранной деятельности предприятий АО «РСК» и ООО «Радуга». Для совершенствования природоохранной деятельности предприятий требуется разработка мер по снижению загрязняющих веществ в атмосферу.

Существует несколько методов очистки газов:

- Сухой метод очистки: пылеосадительные камеры, инерционные пылеуловители, ротационные пылеуловители, центробежные пылеуловители, одиночные, групповые и батарейные циклоны, вихревые пылеуловители, фильтрующие пылеуловители, рукавные фильтры, рулонные фильтры, волокнистые фильтры, фильтры с жесткими перегородками, фильтры с насыпным слоем, электрофильтры.
- Мокрый метод очистки: полые газопромыватели, насадочные газопромыватели, тарельчатые (пенные) газопромыватели, ударно-инверсионные газопромыватели, центробежные газопромыватели, динамические газопромыватели, скоростные газопромыватели (скрубберы Вентури), фильтры-туманоуловители, мокрые электрофильтры.
- Метод абсорбции: поверхностные абсорберы, барботажные абсорберы, распыливающие абсорберы, насадочные абсорберы.
- Адсорбционный метод: аппараты с неподвижным слоем, аппараты движущимся и псевдооживленным слоями, оборудование для термического и каталитического сжигания газообразных отходов. [1]

Для АО «РСК», так же как и для ООО «Радуга» перспективно использование сухого метода очистки выбрасываемых газов, так как концентрация данного компонента в газовом потоке составляет не выше 1% .

Для этих целей не плохой рекомендацией было бы использование газопылеуловитель циклон ЦН-11-400.

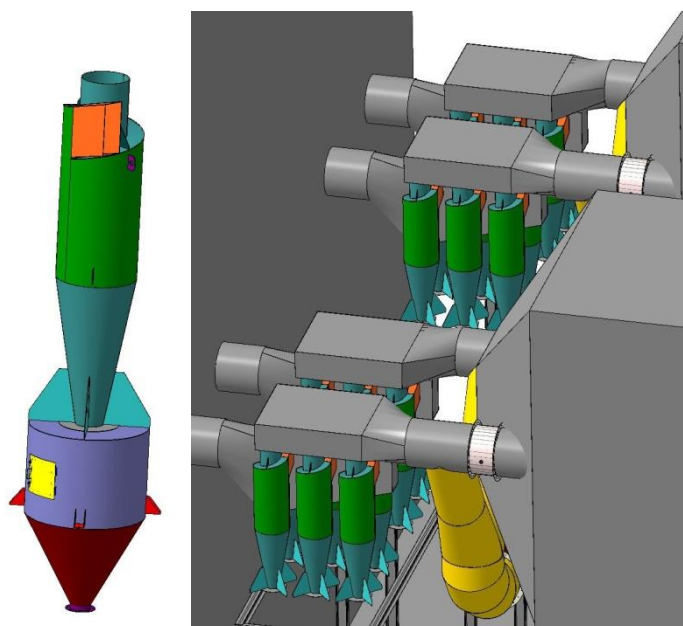


Рисунок 3.3. Циклоны «ЦН»

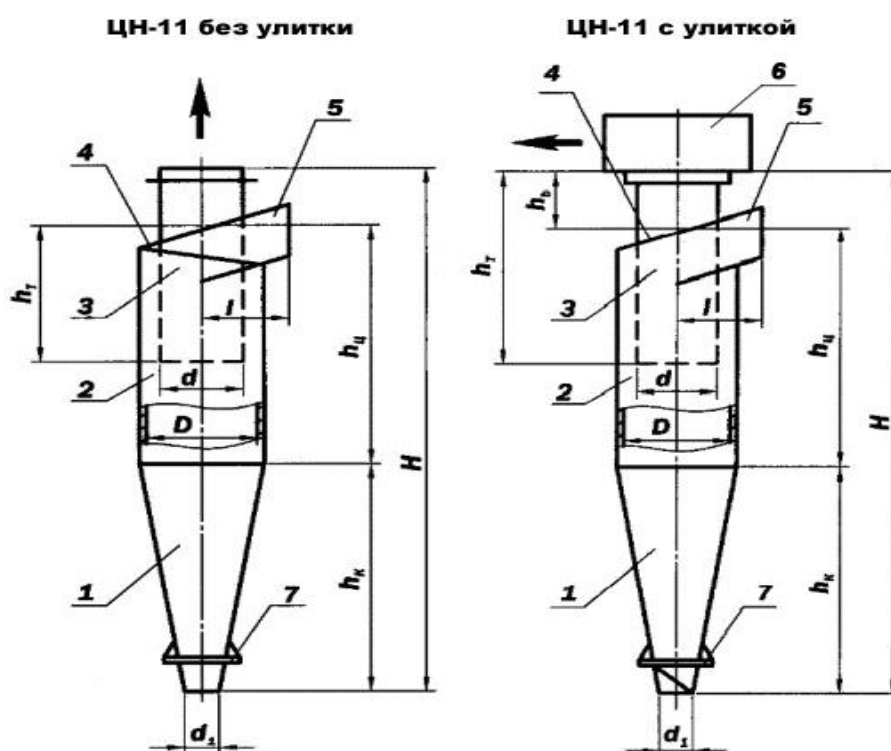


Рисунок 3.4. Газопылеуловитель циклон ЦН-11-400

Циклонные аппараты вследствие дешевизны и простоты устройства и эксплуатации, относительно небольшого сопротивления и высокой

производительности являются наиболее распространенным типом механического пылеуловителя. Циклонные пылеуловители имеют следующие преимущества перед другими аппаратами: отсутствие движущихся частей; надежная работа при температуре до 500°C без конструктивных изменений; пыль улавливается в сухом виде; возможность улавливания абразивных пылей, для чего активные поверхности циклонов покрываются специальными материалами; возможность работы циклонов при высоких давлениях; стабильная величина гидравлического сопротивления; простота изготовления и возможность ремонта; повышение концентрации пыли не приводит к снижению фракционной эффективности аппарата. К недостаткам можно отнести высокое гидравлическое сопротивление, достигающее 1250-1500 Па, и низкую эффективность при улавливании частиц размером < 5 мкм.

Работа циклона основана на использовании центробежных сил, возникающих при вращении газопылевого потока внутри корпуса аппарата. В результате действия циклона центробежных сил частицы пыли, взвешенные в потоке, отбрасываются на стенки корпуса и выпадают из потока чистый газ, продолжая вращаться, совершает поворот на 180° и выходит из циклона через расположенную по оси выхлопную трубу. Частицы пыли, достигшие стенок корпуса, под действием перемещающегося в осевом направлении потока и сил тяжести движутся по направлению к выходному отверстию корпуса и выводятся из циклона.

Газопылеуловитель циклон ЦН-11-400:

- ЦН-11-400 применяются в промышленном производстве;
- Применимы в безотходном производстве, скапливают пыль для последующей переработки;
- Циклоны являются наиболее распространенным и простым видом улавливателей пыли и газа;
- Запрещено использование ЦН-11-400 во взрывоопасной среде;
- Не рекомендовано применение для улавливания сильно слипающейся пыли;

- Допустимая степень запыленности воздуха 1000 г/куб.м - слабо слипающаяся пыль;

- Допустимая степень запыленности воздуха 250 г/куб.м – средне слипающаяся пыль;

- ЦН-11-400 предназначены для эксплуатации внутри помещений при температуре воздуха от -40 до +40С.

Использование циклона позволит сократить на 98% выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Проведем анализ экономической эффективности от реализации предложенного инвестиционного проекта по внедрению оборудования, снижающего воздействие на окружающую среду.

Таблица 3.12 – Результаты расчёта приведённой массы М годового выброса загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями АО «РСК» и ООО «Радуга» после установки предлагаемого оборудования

Загрязнители	$A_i, \frac{\text{усл. т}}{\text{т}}$	После установки предлагаемого оборудования			
		АО «РСК»		ООО «Радуга»	
		$m_i, \frac{\text{т}}{\text{год}}$	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$	$m_i, \frac{\text{т}}{\text{год}}$	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$
Азот (II) оксид (Азота оксид)	41,1	0,004602	0,189142	0,004202	0,172702
Углерод (Сажа)	41,5	0,000004	0,000166	0,000004	0,000166
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	22	0,009198	0,202356	0,008178	0,179916
Углерод оксид	1,0	0,007160	0,007160	0,006981	0,006981
Ацетальдегид	41,6	0,000043	0,001788	0,000429	0,017846
Пропан-2-он (Ацетон)	2,22	0,000135	0,000299	0,000135	0,000299
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1,26	0,000105	0,000132	0,000104	0,000131
Итого:	-	-	0,401043	-	0,378041

Таблица 3.13 – Результаты расчета экологического ущерба предприятиями АО «РСК» и ООО «Радуга» после установки предлагаемого оборудования

Наименование		$\gamma, \frac{\text{руб.}}{\text{усл.т}}$	δ	f	$M, \frac{\text{усл.т}}{\text{год}}$	I_{∂}	$Y, \frac{\text{руб.}}{\text{год}}$
Ущерб, наносимый выбросами после установки предлагаемого оборудования	АО «РСК»	2,4	30	0,03	0,401043	4,42	3,83
	ООО «Радуга»	2,4	30	0,03	0,378041	4,42	3,61

Предотвращенный ущерб можно рассчитать по формуле:

$$Y_{\text{пр}} = Y_1 - Y_2, \quad (3.12)$$

где:

Y_1 – ущерб до проведения природоохранного мероприятия;

Y_2 – остаточный ущерб после проведения природоохранного мероприятия [18].

Для АО «РСК»:

$$\Delta Y = 7467,72 - 3,83 = 7463,89 \text{ руб/год}, \quad (3.13)$$

Для ООО «Радуга»:

$$\Delta Y = 6681,55 - 3,61 = 6688,94 \text{ руб/год}, \quad (3.14)$$

Расчёты показали, что размер ущерба от загрязнения атмосферного воздуха после внедрения газопылеуловителя снизится в АО «РСК» на 7463,89 рублей, а в ООО «Радуга» на 6688,94рублей. Таким образом, проведённый расчёт показал, что результаты внедрения газоочистного оборудования, являются результативными. В результате применения установок по очистке газов снижаются атмосферные выбросы загрязняющих веществ. Выбросы

промышленных предприятий являются одними из тотальных проблем, и связаны с экологической безопасностью природы. Поэтому для решения данной проблемы необходимо использовать газоочистное оборудование, являющееся востребованным и актуальным в настоящее время.

Считаем затраты для мероприятия по формула 3.15:

$$З = С + К \cdot E_n, \quad (3.15)$$

где:

С – годовые эксплуатационные расходы природоохранного назначения, вызвавшие этот эффект;

К – капитальные вложения в возведение природоохранных объектов;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений природоохранного назначения.

Для АО «РСК»:

$$З = 2000 + 20600 \cdot 0,15 = 5090, \quad (3.16)$$

Для ООО «Радуга»:

$$З = 1500 + 20600 \cdot 0,15 = 4590, \quad (3.17)$$

Экономический эффект при внедрении мероприятия может составить (формула 3.18):

$$Э = Р - З, \quad (3.18)$$

где:

Р – результат, полученный от реализации проекта;

З – затраты, связанные с реализацией проекта.

Для АО «РСК»:

$$\mathcal{E} = 7467,72 - (2000 + 20600 \cdot 0,15) = 2377,72 \quad (3.19)$$

Для ООО «Радуга»:

$$\mathcal{E} = 6681,55 - (1500 + 20600 \cdot 0,15) = 2091,55 \quad (3.20)$$

Общая (абсолютная) эффективность природоохранных затрат определяется как отношение годового экономического эффекта от природоохранных мероприятий к затратам на их осуществление. Определим общую эффективность природоохранных затрат по формуле 3.21:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{\mathcal{E}}{3} \quad (3.21)$$

Для АО «РСК»:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{2377,72}{5090} = 0,47 \quad (3.22)$$

Для ООО «Радуга»:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{2091,55}{4590} = 0,45 \quad (3.23)$$

В соответствии, с проделанной работой и имеющейся информацией было предложено установить:

- оптимальные по цене газопылеулавливающие устройства, предназначенные для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов, отходящих от технологических агрегатов, и из вентиляционного воздуха перед выбросом в атмосферу, да бы уменьшить негативное влияние на атмосферный воздух. В качестве рекомендации к выше сказанному хотелось бы предложить использование газопылеуловитель циклон ЦН-11-400;

- построить опытно-промышленные установки и цеха по разработке методов очистки отходящих газов от вредных выбросов в атмосферу.

Заключение

Выпускная квалификационная работа посвящена совершенствованию природоохранной деятельности на региональном уровне.

Проблемы охраны окружающей среды в настоящее время являются актуальными для всех городов Российской Федерации, в частности и для города Санкт-Петербурга, на территории которого находятся рассматриваемые предприятия АО «РСК» и ООО «Радуга». На федеральном и региональном уровне политика государства направлена на охрану окружающей природной среды, рациональное использование ресурсов и внедрение инновационных природоохранных технологий и проектов на промышленных предприятиях.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование малоотходных и безотходных технологических процессов и производств. природно-ресурсного потенциала страны: строительство и эксплуатация очистных и обезвреживающих сооружений и устройств.

В соответствии с задачами указанными в начале работы, были рассмотрены предприятия АО «РСК» и ООО «Радуга», расположенные на территории города Санкт-Петербург, было оценено негативное влияние предприятий на окружающую среду, предложены пути совершенствования природоохранной деятельности.

По предоставленным материалам и проделанным расчетам ясно видно, что предприятия не нарушают, а также не превышают предельно допустимых значений выбросов в атмосферную среду города и относятся к 4 категории экологической опасности.

Предприятия 4 категории определяют, как самые безопасные для окружающей среды.

Для успешного решения проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов необходимо учитывать и характеризовать затраты экологического (природоохранного) назначения, называемые также затратами на природоохранные мероприятия (охрана окружающей среды).

В соответствии, с проделанной работой и имеющейся информацией по предприятиям было предложено установить:

- оптимальные по цене газопылеулавливающие устройства, предназначенные для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов, отходящих от технологических агрегатов, и из вентиляционного воздуха перед выбросом в атмосферу, да бы уменьшить негативное влияние на атмосферный воздух. В качестве рекомендации к выше сказанному хотелось бы предложить использование газопылеуловитель циклон ЦН-11-400;
- построить опытно-промышленные установки и цеха по разработке методов очистки отходящих газов от вредных выбросов в атмосферу.

Промышленные предприятия любых отраслей наносят вред окружающей среде. Разница лишь в ее масштабах: одни наносят колоссальный ущерб, который не покрыть даже платами или рядом процедур по восстановлению исходного состояния окружающей среды, а вторые наносят менее значимый ущерб, в сравнении с первыми, но не хотят уделить своевременного внимания на ее восстановление.

Совершенствующиеся технологии производства, постоянная нагрузка от возросшей численности населения оказывают негативное влияние на экосистемы регионов. В связи с этим становится актуальным вопрос рационального планирования и моделирования негативных экологических эффектов. Так, может возникнуть ситуация, когда при снижении негативного воздействия на окружающую среду по одному или нескольким параметрам, нагрузка на экосистему может возрасти также по одному или нескольким параметрам.

Воздух атмосферы является одним из основных жизненно важных элементов окружающей среды, её животворным источником. Беречь его, сохранять в чистоте - значит сохранять жизнь на Земле. Атмосфера, как и другие геосферы планеты, нуждается в постоянном мониторинге и контроле над состоянием, составом и круговороте компонентов.

Поэтому своевременное соблюдение правил и законов по охране окружающей среды, применение специальных оборудования поможет нам избежать огромных негативных последствий в будущем.

Список использованной литературы

1. Анисимов А.В. Прикладная экология и экономика природопользования. М.: Феникс, 2012. - 400 с.
2. Бобылев С.Н., Медведева О.Е. Экология и экономика: Региональная экологическая политика. – М.: ЦЭПР, 2012
3. Арбузов В.В., Грузин Д.П., Симакин В.И. Экономика природопользования и природоохраны. Пенза: Пензенский государственный университет 2004. -251с.
4. Федеральный закон РФ от 23.11.1995, №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» // Собрание законодательства РФ 1995, № 48, Ст. 4556.
5. Федеральный закон РФ от 24.04.1995, №52-ФЗ «О животном мире» // Собрание законодательства РФ 1995, №17, Ст. 1462.
6. Федеральный закон РФ от 10.01.1996, №4-ФЗ «О мелиорации земель» // Собрание законодательства РФ 1996, №3, Ст. 142.
7. Федеральный закон РФ от 09.01.1996, №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» // Собрание законодательства РФ 1996, №3, Ст. 141.
8. Федеральный закон РФ от 04.05.1999 «Об охране атмосферного воздуха» // Собрание законодательства РФ 1999, №27, Ст. 1446.
9. Федеральный закон РФ от 10.06.2001, №92-ФЗ «О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязненных участков территории» // Собрание законодательства РФ 2001, №36, Ст. 1547.
10. Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха: Постановление Правительства РФ от 15.01.2001, №31 // Собрание законодательства РФ 2001, №4, Ст. 293, с. 1260 -1264.
11. Федеральный закон РФ от 10.12.2002, №7 ФЗ «Об охране окружающей среды» // Российская газета от 12.01.2002, №6.
12. Гирусов Э.В и др. Экология и экономика природопользования. М.: Закон и право, ЮНИТИ, 2011. - 322 с.

13. Адамеску А., Кистанов В., Кистанова Н., Копылов Н. К изучению региональной экономики. «Экономист», №3, 2000.
14. Адамеску А., Кистанов В. Отечественный опыт территориального регулирования. «Обозреватель Observer», №5, 1999, с.13 - 17.
15. Адам А., Мамин Р. Методы воздействия на экологическую ситуацию // Экономист, №4, 2000, с.92-93.
16. Акимов В.А., Потапов Б.В., Радаев Н.Н. Методы сравнительной оценки опасности регионов РФ // ЭкиП, №2, 2001, с.29-32.
17. Алексеева Т.Н. Оценка экологической опасности промышленного объекта // Региональная экология, №4, 1999, с.32-35.
18. Официальный сайт АО «Российская Стекольная Компания», <http://rglass.ru>
19. Глушкова В.Г., Макара С.В. Экономика природопользования: учебное пособие. М.: Гардарики, 2007. - 225 с.
20. Диксон Дж., Паджиола С. Экономический анализ и оценка воздействия на окружающую среду/ пер. с англ.- М.: Весь Мир, 2010. – 16 с.
21. Антипова А.В. Ценный опыт регионального эколого-географического анализа // Изв. Рос. АН сер. геогр., №1, 1998.- 155 с.
22. Банин А.П. Эффективность экологизации инвестиционного процесса. М.: Издательство МИНХ, 1998. 80 с.
23. Белов П.Г. Методические основы производственно-экологической безопасности // ЭкиП, №9, 2000, с.4-9.
24. Берсенев Н.П. Оценка эффективности природоохранных мероприятий в инвестиционных проектах // Пром. и гражд. стр-во, №3, 2000, с.48-49.
25. Блаунц В.И. Интегральное экологическое районирование. Концепции и методы. М.: Мысль, 1993. - 249 с.
26. Богатин Ю.В., Швандер В.А. Инвестиционный анализ: Учеб. пособие -М.: ЮНИТИ, 2000. 286 с.
27. Булгаков М.Б., Ялбулганов А.А. «Природоохранные акты: от «Русской Правды» до Петровских времен» // Государство и право, №8, 1996. 136 с.

28. Вайсман Я.И., Коротаев В.Н., Тагилов М.А., Востриков С.П. Проектирование полигонов ТБО // ЭкиП, №2, 2001, с.24-28.
29. Вальяно Н.М. Охраняемые территории Московской области и экономика природопользования. // Вест. Мосек, ун-та. Серия 6. Экономика, №5, 1998. 89 с.
30. Василенко В.А. Экологическое аудирование как инструмент природоохранной политики // Анализ и моделирование экономических процессов переходного периода в России, 1999. Вып. 4, с.81 - 100.
31. Юдин Е.А. Платежи за пользование природными ресурсами: структура и состояние правовой базы. // Финансы. - 2008.
32. Ветрова Т.В. Экономические аспекты утилизации твердых бытовых отходов // Вестн. Моск. ун-та. Серия 6. Экономика, №5, 1998. 99 с.
33. Вомперский С. Проблемы устойчивого природопользования // Экономист, №6, 1998, с.94-96.
34. Волович В.Ф. Организационно-правовые проблемы охраны окружающей среды. // Вестник МГУ (серия Право), №1, 1996, 18 с.
35. Вискребенцев И.К. Совершенствование экономических методов природопользования // Финансы, №4, 1996, 29 с.
36. Гаврилов В.П. Как сделать экологию фактором экономического выбора // Экология и жизнь, №5, 2000, с.20-23.
37. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. - 252 с.
38. Глухова В.В., Лисочкин Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии: Учеб. Спб: Специальная литература, 1995.
39. Голицына Е.Ю. Некоторые аспекты экологической политики России // Соц.-гуманит. знания, №3, 1999, с.289-295.
40. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Природоохранная деятельность в переходной экономике // Вопросы экономики, №2, 1995. 139 с.
41. Голубчиков С.Н. России нужна разумная природоохранная политика // Независимая газета, 2000. 19 сент. - с. 14 (НГ - Регионы; №14)

42. Гончарук Т. Эколого-экономические аспекты управления промышленными предприятиями // Проблемы теории и практики управления, №1, 1999. 95 с.
43. Гохберг М.Я. Федеральные округа РФ // ЭКО, №3, 2001, с. 106-113.
44. Давыдова Н.Г. Технологическое обеспечение природоохранной деятельности в городах России // Экология и промышленность России, №3, 2000, с.4-7.
45. Данилов А. Экологически безопасное управление залог устойчивого развития. // Проблемы теории и практики управления, №3, 1998, с. 19.
46. Думнов А.Д. Природно-ресурсный комплекс России: статистическая оценка 90-х годов // Вопр. статистики, №5, 2005, с.23-35.
47. Жураев Ю.А. Государственное регулирование соблюдения экологических требований. // Экономика сельскохозяйственных предприятий, №6, 1996, с.41.
48. Заславский Е.М., Заславская Т.А. Система управления качеством окружающей среды. Основные принципы // Эконом, системы и приборы, №9, 2000, с. 10-15.
49. Информатизация управления безопасностью в природно-техногенной сфере / Г.В. Шахманский, Г.В. Александров, В.Н. Кузьмин, В.В. Смолянинов // Приборы и системы управ., №10, 1999, с.21-24.
50. Калинин Т.Г. Управление охраной окружающей среды и природных ресурсов регионов // Государство и право, №7, 1995, с.74.
51. Карабасов Ю.С., Чиплекова В.М., Плущевский М.Б. Методика оценки значительности воздействия промышленного производства на окружающую среду // ЭкиП, №12, 2000, с.28-29.
52. Сердитова Н.Е. Экономика природопользования: эколого-экономический аспект // Уч. зап. РГГМУ, 2007, № 4, с. 149-165.
53. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. М.: Юнити, 2013. - 279 с.
54. Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга, <https://www.gov.spb.ru>

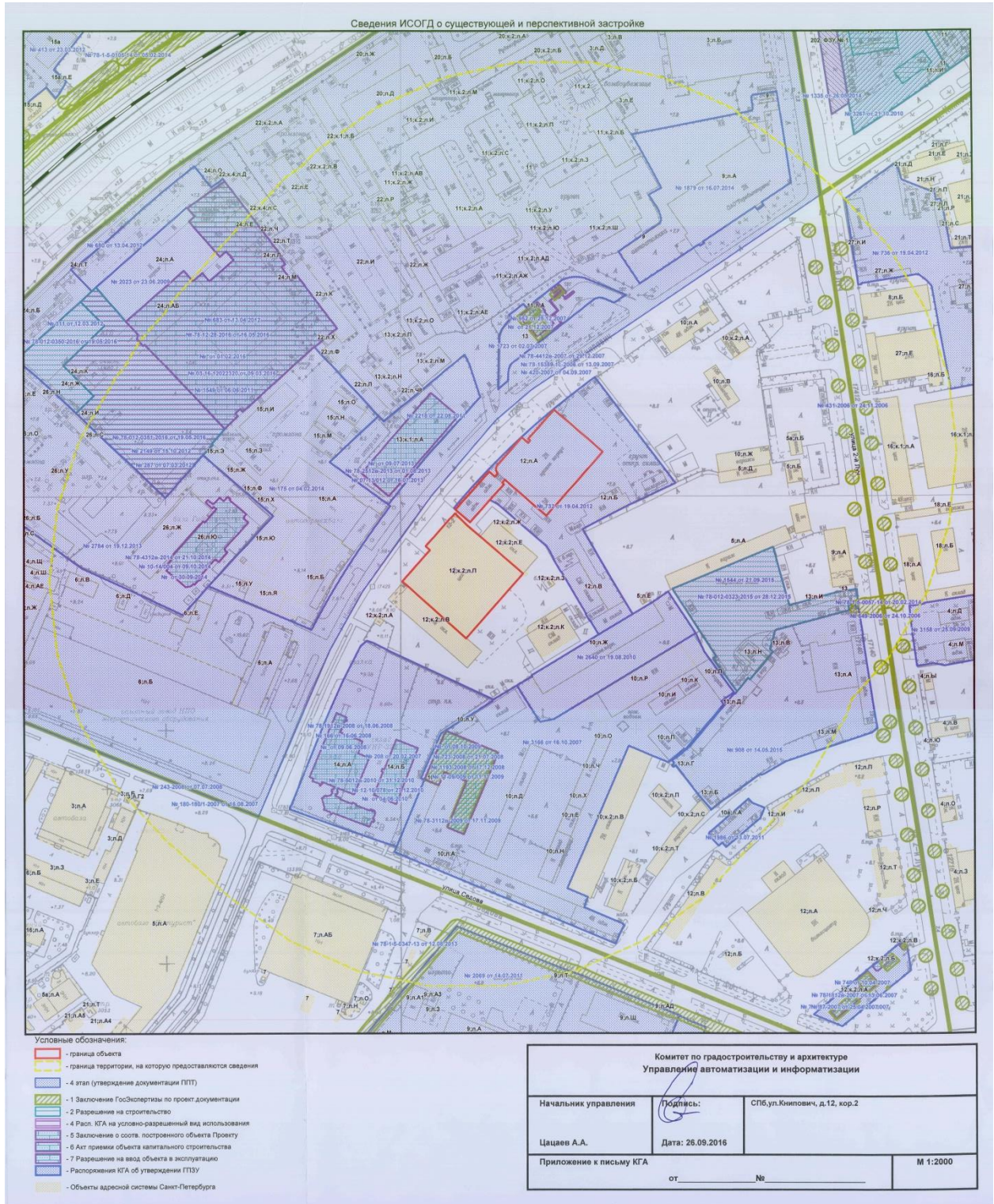
Приложение А

Значение величины A_i для веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	A_i , усл. т/год
Диметилсульфид	3,9
Диметилдисульфид	9,3
Окись углерода	1,0
Сернистый газ	16,5
Сероводород	41,1
Серная кислота	49,0
Окись азота в пересчете на азот (по массе)	41,1
Аммиак	4,64
Ацетон	2,22
Метилмеркоптен	2890,0
Фенол	170,0
Ацетальдегид	41,6
Цианистый водород	282,0
Сажа без примесей (пыль углерода без учета помесей)	41,5
Древесная пыль	19,6
Бензин	0,2
Окись цинка	245,0
пыль слюды	70,0
пыль талька	35,0

Приложение Б

Ситуационный план размещения площадки предприятия АО «РСК» в М 1:2000 на территории Санкт-Петербурга



Приложение В

Схема площадки предприятия АО «РСК» с указанием источников выбросов ЗВ, границ площадки и СЗЗ

