

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Магистерская программа «Системы управления производственной,
промышленной и экологической безопасностью»

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: «Природоохранная деятельность и повышение
экологической безопасности на автосервисе предприятия
ОАО «Рона» г.о.Тольятти».

Студент(ка)

П.П. Савин

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Научный

А.В. Щипанов

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

руководитель

Консультант

В.В. Грачева

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Руководитель магистерской программы

д.п.н., профессор Л.Н. Горина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

« _____ » _____ 2016 г.

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

« _____ » _____ 2016 г.

Тольятти 2016

Оглавление.

Реферат	4
Введение	5
Глава 1. Характеристика производственного объекта	10
1.1 Общие сведения о предприятии	10
1.2 Расположение	11
1.3 Производимая продукция	11
1.4 Технологическое оборудование, режим работы	12
1.5 Виды работ	13
1.6 Политика ООО «Рона» в области охраны окружающей среды.	15
1.7 Образование отходов на предприятии ООО «Рона»	16
Глава 2. Воздействие предприятия на окружающую среду	
2.1. Воздействие предприятия ООО «Рона» на окружающую среду в процессе основной деятельности	18
2.2 Предельно допустимые выбросы и предельно допустимые концентрации	24
2.3 Источники сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при выполнении ремонтных работ	27
3. Теоретический раздел	
3.1 Теоретические основы формирования политики предприятия в области охраны окружающей среды	34
3.2 Задачи и функции политики предприятия в области экологической безопасности	40
3.3 Формирование системы управления экологическими системами предприятий автомобильной промышленности	43
4. Разработка эффективной системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии ОАО «Рона».	
4.1 Основные направления совершенствования политики ООО «Рона»	50

в области охраны окружающей среды	
4.2 Производственно–экологический контроль состояния окружающей природной среды на предприятии ООО «Рона».	55
4.3 Системы очистки отработанных газов и сточных вод.	58
4.4 Охрана окружающей среды от отходов производства и потребления.	59
4.5 Улучшение экологической деятельности предприятия ООО «Рона».	62
5. Расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии автомобильной промышленности ООО «Рона»	66
5.1 Стратегические ориентиры деятельности ООО «Рона»	67
5.2 Характеристика входящих данных	70
5.3 План текущих затрат	73
5.4 Расчёт ставки дисконта и денежных потоков проекта	77
5.5 Расчёт чистой приведённой стоимости и внутренней нормы доходности	77
Заключение	79
Список использованных источников	83
Приложения	

Реферат.

Магистерская диссертация состоит из 5 глав, 23 параграфов, введения и заключения, 3 рисунков, 22 таблиц и 67 источников литературы.

Диссертация целью, которой является формирование системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии автомобильной промышленности на примере ОАО «Рона» г.о. Тольятти.

В работе:

- собраны характеристики производственного объекта;
- рассмотрено воздействие предприятия на окружающую среду;
- выявлены основные источники сборов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- проведен расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии.

Автором предложено ряд интересных решений, которые могут быть использованы в действующем производстве.

Например

- Обоснована необходимость включения в штат предприятия должности инженера по экологической безопасности;
- предложена система очистки воздуха внутри производственных помещений;

Проведенный экономический расчет показал эффективность внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии.

Введение

Для обеспечения устойчивого развития в текущей ситуации ключевой является задача выработки международной глобальной экологической политики, которая бы реализовывалась посредством международных договоров, положений национальной и региональной политики, основы которой заложены на межсекторальном подходе, учитывающим цели и приоритеты социально-экономического развития конкретных территорий и отраслей при участии всех заинтересованных сторон: органов исполнительной, законодательной и судебной власти, представителей бизнеса, некоммерческих организаций и населения.

Однако в Российской Федерации до сих пор отсутствуют методологические подходы к планированию территориального развития в рамках установленной концепции устойчивого развития. Утвержденные программы социально-экономического развития РФ не имеют дальнейшего воплощения в виде научно-обоснованных проектов развития регионов

Осуществление предназначения власти в качестве политико-управляющей системы, которая координирует социальное взаимодействие в обществе, проявляет себя в динамике. В этом случае структура аппарата публичной власти, а также его механизм являются вторичными по отношению к функциям, обусловленным социальными, экономическими и политическими задачами, определенными в соответствии с формой данного государства, вторичны по отношению к деятельности его механизма. Понятие функций государства имеет в связи с этим глобальный характер. В качестве ключевых направлений деятельности государства они не тождественны самой деятельностью государства [36, с. 132].

Ю.Б. Кравченко утверждает, что существование данной функции связано с наличием у государства самостоятельной общей цели по охране окружающей среды. По его мнению, возникновение функции охраны

окружающей природной среды связано с проявлением консервативной, заповедной охраны редких объектов природы, памятников природы, естественной экологической система. Однако последующая эксплуатация природных богатств, которая была вызвана развитием промышленности и сельского хозяйства, постепенно приводит к необходимости рационального использования природных ресурсов, при которой требования охраны включены в процесс хозяйственной деятельности использования природных ресурсов.

Ключевыми условиями для улучшения экологической ситуации в стране является система рационального использования, охраны запасов природного резерва, мероприятия, направленные на обеспечение безопасности экологии и противорадиационные меры, формирование экологически грамотного мышления у населения, включая контроль над экологией на промышленных предприятиях.

Охрана окружающей среды на промышленном предприятии определяет ряд мероприятий для сокращения уровня загрязнений, вырабатываемых предприятиями. Речь идет о необходимости выявления, оценки, постоянного контроля и ограничения выброса вредных элементов в окружающую природную среду, а также создание техники и технологий, направленных на охрану и сбережение природы и ее ресурсов. К ним также относится разработка правовых законов, которые направлены на охранные меры окружающей среды и стимулирование выполнения требований и профилактического комплекса природоохранных мероприятий.

Профилактические мероприятия по нормализации экологической обстановки за счет выделения специально отведенных зон, кроме экологической безопасности объекта является не менее важной и безопасностью жизнедеятельности на промышленном предприятии. Сюда также включен комплекс организационных предприятий и технических средств, направленных на предотвращение отрицательного воздействия факторов производственной деятельности на человека. Именно с этой целью

все работники предприятия должны прослушать курс по технике безопасности, инструктирующий непосредственно начальником или работником по охране труда. Кроме простой техники безопасности рабочие обязаны соблюдать несколько правил по нормам предприятия и техническим требованиям, а также постоянно соблюдать санитарно-гигиенические нормы и микроклимат на рабочем месте.

Рост объемов производственной деятельности со временем может привести к усилению негативного антропогенного влияния, что повлечет за собой возникновение угроз жизни и здоровью человека, а также интересам будущих поколений людей. В данных условиях со временем преобладают мысли, что есть не только зависимость человека от природы, но также и человека от окружающей среды обитания.

Таким образом, источниками экологической опасности в совокупности можно назвать деятельность человека, а также стихийные природные явления. Система управления некоторыми чрезвычайными ситуациями природного характера и их последствиями возможна только на государственном уровне по причине их масштабности, однако функция предотвращения и ликвидации последствия хозяйственной деятельности человека лежит на плечах самих хозяйствующих субъектов (предприятий). Именно предприятие формирует и реализует постепенный поэтапный процесс воздействия на экологическую систему.

На уровне промышленного предприятия экологическая безопасность представлена таким состоянием его производственно-хозяйственной деятельности, которое не может создавать угроз для окружающей природной среды и человека, а также соответствует потребностям граждан страны, исключая любые виды опасности их здоровью и будущим поколениям.

Интегрированная система управления экологической безопасностью является подсистемой предприятия, направленной на поддержание на всех стадиях жизненного цикла производства продукции соответствующих потребностям людей характеристик окружающей и производственной среды,

не создающих угроз их здоровью и окружающей среде и отвечающих долгосрочным целям предприятия.

Целью магистерской диссертации является формирование системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии автомобильной промышленности на примере ОАО «Рона».

Основные задачи исследования:

- дать характеристику производственного объекта, включая его расположение, описание производимой продукции, технологического оборудования, режима работы, видов работ;

- раскрыть характер воздействия предприятия на окружающую среду в процессе основной деятельности;

- выявить основные источники сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при выполнении ремонтных работ;

- раскрыть теоретические основы формирования политики предприятия в области охраны окружающей среды;

- разработать и представить эффективную систему охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии ОАО «Рона»;

- провести расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии автомобильной промышленности ООО «Рона».

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что в диссертационном исследовании на теоретико-методологическом уровне рассмотрены основы формирования политики предприятия в области охраны окружающей среды. В частности, раскрыты шаги по формированию системы управления экологическими системами предприятий автомобильной промышленности.

Практическая значимость исследования состоит в разработке на практике системы управления экологическими системами предприятий автомобильной промышленности. Эффективность системы подтверждается

путем расчета показателей эффективности на основе специально разработанной для этого методологии.



Глава 1. Характеристика производственного объекта

1.1 Общие сведения о предприятии

Станция технического обслуживания ООО «Рона» является дочерним предприятием ООО «АВТОВАЗ».

Уже более пятнадцати лет Компания «РОНА» работает на автомобильном рынке, сейчас являясь официальным дилером брендов Suzuki, LADA, Geely, Lifan, ZAZ в городе Тольятти, реализует автомобили и оказывает услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию. За эти годы на заброшенном пустыре выросли производственные и торговые корпуса, складские помещения, оборудованная площадка под товарные и поддержанные автомобили, вместимостью четыре тысячи единиц.

На современном уровне произведено техническое оснащение участка по предпродажной подготовке, торгового зала, станции технического обслуживания, участка рихтовки-окраски, участка по техосмотру.

Комплексная диагностика включает следующие работы по проверке элементов рулевого управления и подвески, элементов тормозной системы, АКБ, уровней технологических жидкостей, стеклоомывателей и стеклоочистителей, наружного освещения, исправности работы системы отопления, состояния воздушного фильтра двигателя и системы вентиляции, подогревов сидений и электрообогрева зеркал и заднего стекла, состояния щёток стеклоочистителей, плотности охлаждающей жидкости, состояния шин и креплений грязезащитных кожухов и брызговиков, осмотра узлов и агрегатов, а также шлангов и трубопроводов и наличия действующих сервисных кампаний [46].

На сегодняшний день организация ООО «Рона» осуществляет полный спектр услуг по продаже и обслуживанию автомобилей, для этого существуют все технические возможности, персонал обучен и регулярно проходит курсы повышения квалификации.

1.2 Расположение

Исследуемый объект находится в городе Тольятти Самарской области по адресу: г Тольятти, Южное шоссе 12. Цех ремонта оборудования.

Площадь участка составляет 130 м²

Число работающих на участке: 49 человек.

Предприятие работает в одну смену.

1.3 Производимая продукция

Уже более пятнадцати лет ООО «РОНА» работает в тесном контакте с ОАО «АвтоВАЗ» являясь дилером первой категории, реализует продукцию автозавода и оказывает услуги населению по гарантийному и постгарантийному обслуживанию автомобилей.

В соответствии с требованиями ОАО «АвтоВАЗ» за указанный период на заброшенном пустыре выросли производственные и торговые корпуса, складские помещения, заправочная станция, оборудованная площадка под товарные и комиссионные автомобили, вместимостью четыре тысячи единиц. На современном уровне произведено техническое оснащение участка по предпродажной подготовке, торгового зала, станции технического обслуживания, участка рихтовки-окраски.

Таким образом, на сегодняшний день компания осуществляет полный спектр услуг по продаже и обслуживанию автомобилей семейства LADA. Для этого существуют все технические возможности, персонал обучен и регулярно проходит курсы повышения квалификации [46].

ООО «Рона» осуществляет торговлю легковых автомобилей, автомобильных деталей, узлов и техническое обслуживание автотранспортных средств.

К техническому ремонту и обслуживанию относятся:

- мойка;
- антикоррозийная обработка;

- установка противоугонных средств;
- установка дополнительного оборудования и аксессуаров;
- ремонт узлов и агрегатов (ДВС, КПП);
- ремонт ходовой части;
- диагностика ЭСУД;
- ремонт электрооборудования (стартеры, генераторы);
- заправка/диагностирование климатических систем (кондиционер);
- рихтовочно-окрасочные работы;
- подбор колера;
- тонировка.

Для технического обслуживания в ООО «Рона» используются следующие стенды:

- ультразвуковой стенд для чистки форсунок;
- тормозной стенд с возможностью диагностирования эффективности работы амортизаторов;
- стенд контроля геометрии колес (3D);
- стенд для проверки стартеров, генераторов;
- стенд для балансировки колес;
- стенд шиномонтажный;
- стенд контроля/правки геометрии кузова;
- сварочные работы.

1.4 Технологическое оборудование, режим работы

При выполнении слесарных работ, используются следующие слесарные инструменты:

- Ключи накидные;
- Ключи гаечные;
- Напильники;
- Абразивная бумага;

- Цанги зажимные;
 - Хомутики;
 - Поводки;
 - Микрометр гладкий (0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125мм).
- Предприятие работает в одну смену с 9:00 до 19:00 часов.
- Обеденный перерыв: 12:00-13:00
- Выходные дни: суббота, воскресенье.

1.5 Виды работ

В автосервисе предоставляют услуги по ремонту и восстановлению автомобиля, касающиеся слесарных работ:

- диагностика и ремонт тормозной системы (с использованием оригинальных запчастей или их аналогов, в точном соответствии с рекомендациями по ремонту от производителя). Производится предварительная диагностика и тестирование переднего и заднего, а также стояночного тормозов;
- ремонт подвесок и трансмиссии;
- диагностика и ремонт рулевого управления;
- диагностика и ремонт систем отопления и охлаждения, системы впуска.

Как правило, слесарный ремонт автотранспорта осуществляется в рамках общего ремонта (капитального или текущего) [46].

1.6 Политика ООО «Рона» в области охраны окружающей среды.

Охрана окружающей среды ООО «Рона» представляет собой основу для достижения устойчивого развития в соответствии с интересами сегодняшнего и будущего поколений. Обеспечение системы экологической безопасности технологических процессов и производимой продукции в ООО «Рона» основано на нормах российских законов и стандартов, а также

положениях международных требований и экологических нормативов, специально разработанных для этой цели стандартов и нормативных документов самого предприятия ООО «Рона» и требований потребителя.

Основу политики в области экологической безопасности составляет отношение к вопросам охраны окружающей среды также, как и к постоянному элементу системы управления хозяйственной деятельностью. Классификация источников воздействия на элементы окружающей среды, а также тщательный учет потребляемых ресурсов, объема твердых и жидких отходов, анализ их состава, а также выбросов в окружающую атмосферу представлены необходимым условием совершенствования природоохранной деятельности на предприятии. На это также направлены процессы планирования и реализации программ и решений в целях повышения экологической безопасности продукции и качества окружающей среды.

Ключевой задачей предприятия является - не останавливаться на достигнутом при решении экологических проблем, а стремиться к непрерывному совершенствованию системы экологического управления, а также постоянному снижению воздействия на окружающую среду.

Важно также постоянно проводить процессы обучения персонала ООО «Рона» работе в автоматизированной системе охраны окружающей среды, непрерывно проводить переобучение.

Современной тенденцией в области охраны окружающей среды является также создание рынка продукции из вторичного сырья, что требует поиска заменителей материалов, позволяющих проводить процесс утилизации автомобилей и отходов производства. Реализация вторичных материальных ресурсов и повторное использование отходов в производстве постепенно способствуют увеличению прибыли предприятия.

Все это способствует созданию условий для открытости информации о соблюдении норм и реализации мероприятий в области охраны окружающей среды любым заинтересованным сторонам. Указанные мероприятия позволяют выявлять и последовательно сокращать экологические риски и

непрерывно развивать систему экологических стандартов внутри предприятия, постепенно дополняющих и ужесточающих законодательные требования в области экологической безопасности, путем регулярного обобщения и распространения опыта экологической деятельности.

Таким образом, слаженная политика предприятия ООО «Рона» в области охраны окружающей среды, а также решение экологических проблем постоянно учитывается при взаимоотношениях ООО «Рона» с поставщиками материалов и комплектующих, а также иными компаниями, которые занимаются реализацией, техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей.

Система экологического менеджмента, которая действует в ООО «Рона», имеет важнейшее значение в процессе активизации природоохранной деятельности, построению системы подходов к решению и предотвращению экологических проблем, а также массовому вовлечению в экологическую деятельность персонала.

В 2016 году на реализацию мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую природную среду деятельности предприятий ООО «Рона» выделено средств в размере 10,2 млн. руб.

Таким образом, реализация указанных выше мероприятий позволяет снижать выбросы растворителей в атмосферу за счет изменения в технологии покраски кузовов, осуществления закупки менее опасных для окружающего атмосферного воздуха трансформаторов взамен запрещенных ПХБ-содержащих, введения в эксплуатацию установок контроля выбросов токсичных веществ от транспортных средств и обустройство в соответствии с существующими сегодня актуальными нормами и правилами мест временного хранения ртутьсодержащих устройств, минимизация проливов жидкостей на установленные строительные конструкции и загрязнение почв и системы грунтовых вод путем установки на поддоны специальных емкостей для сбора продуктов нефтепереработки, тары для сбора отходов и

необходимого оборудования, а также стабилизации работы газоочистных установок.

1.7 Образование отходов на предприятии ООО «Рона»

Основной вид деятельности организации продажа и доставка автозапчастей, автосервисные услуги. Предприятие имеет на балансе легковой автомобильный транспорт, который сама обслуживает. Автосервис предназначен для проведения диагностических работ, ТО и ТР легковых автомобилей отечественного и зарубежного производства. Производительность автосервисного центра – по ТО и ТР, а/м в год. Число рабочих смен – 1. Режим работы – 8 часов в сутки, 5 дней в неделю. Число рабочих дней в году – 260. Территория предприятия заасфальтирована.

В здании автосервиса располагаются следующие производственные подразделения:

- гаражно-ремонтное отделение;
- участок шиномонтажных работ;
- участок уборочно-моечных работ на два поста с очистными сооружениями установки оборотного водоснабжения «Моноблок-1»;
- зона ТО и ТР (2 подъемника, пост диагностики автомобилей);
- административный корпус. Краткая характеристика структурных подразделений предприятия с указанием производственных операций, в которых образуются отходы, представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика структурных подразделений предприятия

№	Цех, участок (подразделения)	Краткая характеристика подразделения	Технологический процесс, источник образования отходов	Наименование отходов по ФККО
1	2	3	4	5

Продолжение таблица 1

1	Гаражно ремонтно е отделение	ЕО, диагност ика, ТО и ТР автотран спорта предпри ятия	Шиномонтажные работы	Покрышки пневматических мин с металлическим кордом отработанные
			Замена аккумуляторных батарей автотранспорта без слива электролита	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
			Замена моторных масел	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
			Замена моторных масел автотранспорта	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные
			Техническое обслуживание и текущий ремонт (ТО-1, ТО-2, ТР) автотранспорта	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
			Техническое обслуживание и текущий ремонт (ТО-1, ТО-2, ТР) автотранспорта	Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых
			Уборка производственных помещений	Смет с территории предприятия практически неопасный
2	В целом по предприя тию	Автосер висные и авторем онтные работы, админис тративн о- управле нческий аппарат	Освещение помещений люминесцентными или ртутными лампами	Лампы ртутные, ртутно- кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства
			Мойка автомобилей	Осадок механической очистки нефтедержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15%
			Мойка автомобилей	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
			Уборка территории	Смет с территории предприятия практически неопасный
			Шиномонтажные и балансировочные работы	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные

Продолжение таблица 1

			Замена аккумуляторных батарей автотранспорта без слива электролита	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
			Замена моторных масел автотранспорта	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
			Замена моторных масел автотранспорта	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные
			ТО и ТР автотранспорта, смазочно-заправочные работы	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
			ТО и ТР автотранспорта	Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых
			Образование ТБО в административном корпусе и гарже	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Таким образом, можно сделать вывод, что объемы образования отходов зависят от количества автотранспорта на балансе предприятия, характеристики и размера предприятия, численности персонала, производственной программы. Все образующиеся отходы передаются на размещение специализированным организациям.

Глава 2. Воздействие предприятия на окружающую среду

2.1. Воздействие предприятия ООО «Рона» на окружающую среду в процессе основной деятельности

Оценка воздействия на окружающую среду является видом 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.

Общие требования об оценке воздействия на окружающую среду установлены Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (ст. 32). Детальное регулирование проведения ОВОС осуществляется Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации.

Оценка воздействия на окружающую среду осуществляется заказчиком (инициатором) намечаемой экологически значимой деятельности, начиная с самых ранних стадий ее планирования. Заказчиком может быть как юридическое лицо, так и гражданин-предприниматель. ОВОС является инструментом, помогающим заказчику планируемой деятельности обеспечить выполнение требований экологического законодательства на стадии подготовки проекта.

Таким образом, внедрение в правовой природоохранной механизм оценки воздействия на окружающую среду в качестве элемента в последовательной системе других правовых превентивных мер, позволяет не допустить появление хозяйственных и иных объектов или осуществления хозяйственной деятельности с нарушением требований законодательства об охране природы и использовании природных ресурсов.

Принципиальным является вопрос об объектах намечаемой хозяйственной и иной деятельности, подлежащим оценке воздействия на окружающую среду. Действующие положения основывается на том факте, что оценка воздействия на окружающую среду проводится для намечаемой хозяйственной и иной деятельности, обосновывающая документация которой подлежит экологической экспертизе в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе». К ним относится большое количество видов намечаемой деятельности, включая проекты комплексных и целевых социально-экономических, научно-технических и иных программ, при реализации которых может быть оказано воздействие на окружающую природную среду и др. В данной разделе они рассматриваются ниже как объекты экологической экспертизы.

В 2015 г оду в ООО «Рона» уделяло значительное внимание вопросам реализации обязательств политики в области экологического менеджмента, направленных на охрану окружающей среды и повышение экологической безопасности деятельности.

В том числе, в рамках решения природоохранных задач выполнен комплекс мероприятий, по снижению негативного воздействия деятельности ООО «Рона» на окружающую среду, которые позволят улучшить качественный состав сточных вод и минимизировать поступление загрязняющих веществ в почву и грунтовые воды за счёт ремонта.

В сентябре 2015 года специалистами фирмы «TUV NORD» проведен надзорный аудит системы экологического менеджмента ООО «Рона» на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001. По результатам аудита продлен срок действия сертификата соответствия системы экологического менеджмента ООО «Рона» требованиям международного стандарта ISO 14001 [46].

Охрана окружающей среды представлена системой государственных мероприятий, которые направлены на рациональное природопользование, сохранение и оздоровление окружающей среды в интересах ныне живущих и будущих поколений людей.

Автомобильный транспорт относится к основным источникам загрязнения окружающей среды. В крупных городах на долю автотранспорта приходится более половины объемов вредных выбросов.

В среднем при пробеге 15 тыс. км за год автомобиль сжигает 1,5—2 т топлива и 25—30 т кислорода.

По воздействию на организм человека компоненты отработавших газов делятся на токсичные, канцерогенные и раздражающего действия.

К токсичным относятся окись углерода, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды, альдегиды, свинцовые соединения; к канцерогенным — бенз(а)пирен; к компонентам раздражающего действия — оксиды серы, углеводороды.

Примерный состав отработавших газов представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Процентное соотношение компонентов отработавших газов, %

Двигатель	N ₂	O ₂	H ₂ O	CO ₂	CO	N _x O _y	C _x Y _y	Сажа
Бензиновый	74-77	0,3-0,8	3-5,5	5-12	5-10	До 0,8	0,2-3	0,4
Дизельный	76-78	2-18	0,5-4	1-10	0,02-5	До 0,5	До 0,5	До 1,1

Основная характеристика отработавших газов, загрязняющих окружающую среду представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика отработавших газов, загрязняющих окружающую среду

Наименование	Описание	Влияние на окружающую среду
Оксид углерода (CO)	Газ без цвета и запаха, приводит к развитию кислородной недостаточности. При его воздействии нарушается центральная нервная система, поражается дыхательная система, снижается острота зрения.	Превышение норм концентрации CO особенно опасно для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. При содержании в воздухе 0,05 % CO через час у человека наблюдается слабое отравление, при содержании 1 % — человек теряет сознание после нескольких вдохов.
Оксиды азота (NO ₂ , N ₂ O ₃ , N ₂ O ₄)	В результате их воздействия нарушается функция бронхов и легких, особенно у людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями.	При концентрации в воздухе 0,001 % (по объему) оксидов азота у человека наблюдается раздражение слизистых оболочек носа и глаз; при 0,002 % — начинается кислородное голодание; при 0,008 % — отек легких.
Сернистый ангидрид	Бесцветный газ с резким запахом, способствует возникновению бронхитов, астмы и других респираторных заболеваний.	
Углеводороды	Группа соединений C _x H _y	В результате реакции с окислами азота образуют смог

Продолжение таблицы 3

Бенз(а)пирен		Полициклический ароматический углеводород, попадая в организм человека, накапливается и стимулирует образование злокачественных опухолей.
Сажа	Твердый фильтрат отработавших газов, состоит из частиц углерода.	Сама по себе сажа опасности не представляет, но является накопителем канцерогенных веществ.
Свинец	Проявляются в отработавших газах при использовании этилированного бензина	Поражают центральную нервную систему и кроветворные органы.

Кроме того, при работе автомобиль создает высокий уровень шума и сильную запыленность. При техническом обслуживании и ремонте автомобилей образуются отходы на автотранспортных предприятиях, которые также оказывают вредное воздействие на окружающую среду. Это сточные воды установок для наружной мойки автомобилей, электролит аккумуляторов, этиленгликоль, содержащийся в охлаждающей и тормозной жидкостях.

В таблице 4 представлено относительное содержание вредных веществ в отработавших газах автомобильных двигателей.

Таблица 4 – Относительное содержание вредных веществ в отработавших газах, % (по объему)

Вещество	Дизель	Бензиновый двигатель
Оксиды углерода	0,005-0,5	0,25-10
Оксиды азота (в пересчете на азот)	0,004-0,05	0,01-0,8
Сернистый ангидрит	0,003-0,05	-
Углеводороды (в пересчете на углерод)	0,01-0,5	0,27-0,3
Бенз(а)пирен	До 10 (мкг/м ³)	До 20 (мкг/м ³)
Сажа	До 1,1 (г/м ³)	До 0,4 (г/м ³)

Продолжение таблицы 4

Соединения свинца	-	Выбрасывается до 85% соединений свинца от количества введенного в бензин тетраэтилсвинца
-------------------	---	--

За весь жизненный цикл автомобиля отходов образуется в десять раз больше массы самого автомобиля. Основную массу твердых отходов составляют отработавшие свой срок автопокрышки — 1160 тыс. т, свинцовые аккумуляторные батареи — 1809—200 тыс. т, отходы пластмасс — 60 тыс. т.

Эксплуатация автомобилей связана с широкой сетью автозаправочных станций (АЗС), которая в свою очередь является серьезным источником загрязнения окружающей среды.

Наибольший вред оказывают резервуары, заполненные на 60 % и менее, так как внутри них образуются взрывоопасные концентрации паров бензина с воздухом.

При заполнении резервуаров АЗС бензином в атмосферу выбрасываются пары бензина — так называемое «большое дыхание» резервуара. При суточных температурных колебаниях (ночь—день) также происходит выделение паров бензина — «малое дыхание». При «большом дыхании» резервуара объемом 20 м³ в окружающую среду испаряется зимой примерно 11, а летом 23 л бензина. При ежесуточном одноразовом заполнении резервуара в течение месяца в окружающую среду зимой попадает 330 л бензина, летом — 690 л. Таким образом, среднегодовые потери бензина одного резервуара составят 6 т [65].

2.2 Предельно допустимые выбросы и предельно допустимые концентрации

Количественными показателями допустимого воздействия вредных веществ на окружающую среду являются такие показатели, как предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые дозы (ПДЦ) и предельно допустимые уровни (ПДУ). Поскольку влияние вещества зависит от времени воздействия, используются различные ПДК, например, максимально разовые ПДК (ПДК_{мр}), когда действие вещества происходит в течение 20 мин, среднесуточные ПДК (ПДК[^]), ПДК рабочей зоны (ПДК_{рз}) и др. Величины ПДК утверждаются Минздравом и их учет обязателен в производственной деятельности.

На основании величин ПДК рассчитывают предельно допустимые количества загрязняющих веществ, выделяемых конкретными источниками в окружающую среду. Для атмосферы — это предельно допустимые выбросы (ПДВ), для водоемов — предельно допустимые стоки (ПДС). Нормы ПДВ и ПДС ограничивают выбросы до такого уровня, чтобы на данной территории с учетом всех источников выбросов какого-либо загрязняющего вещества их значения не превышали бы допустимые.

Воздух, выбрасываемый в атмосферу из общеобменной вентиляции, проходит сначала предварительную очистку в центробежном циклоне, а затем тонкую очистку в рукавных фильтрах. Концентрация вредных веществ не превышает нормативных значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристика концентрации вредных веществ

Вредные вещества	ПДК, мг/м ³		Класс опасности	Воздействие на организм человека
	Максимсальные	Среднедопустимые		

Продолжение таблицы 5

Окись углерода	0,4	0,06	3	Остронаправленный механизм действия, требующий автоматического контроля за содержанием воздуха
Бензапирен	-	0,1	1	Концерогенное
Пыль органическая	0,45 – 0,50	0,005 - 15	3	Аллергические заболевания
Сажа	0,15	0,05	3	Бифрогенное действие
Бензин	5	1,5	4	Канцерогенное

ПДВ и ПДС являются экологическими нормативами для каждого источника выбросов. Превышение их значений является основанием для применения к предприятиям экономических и административных санкций (штрафов, закрытия предприятий).

В России также был принят ряд законов, направленных на усиление охраны окружающей среды и ужесточение контроля по их исполнению.

В 1992 г. Россия присоединилась к международному Соглашению по экологическим требованиям Правил ЕЭК ООН, что создало правовую основу для контроля по их выполнению со стороны государства. В таблице 7 приведены нормы на содержание основных вредных веществ в отработавших газах.

Таблица 6 – Нормы содержания вредных веществ в отработавших газах, г/(кВт*ч)

Правила ЕЭС	Год введения	NOx	CO	CH	Твердые частицы
ECR R 49.00	1982	18	14	3,5	Не регламентировано

Продолжение таблицы 6

ЕВРО-0	1988	14,4	11,2	2,5	То же
ЕВРО-1	1993	8	4,5	1,1	0,36
ЕВРО-2	1996	7	4	1,1	0,15
ЕВРО-3	2000	5,0	2,0	0,6	0,1

Современные нормы и требования определяют ответственность производителя за продукт в течение его полного жизненного цикла до самой последней его стадии - утилизации. Системному анализу должны быть подвергнуты все этапы жизненного цикла автомобиля (производство сырья и материалов, изготовление деталей и компонентов, сборка автомобилей, их эксплуатация, ремонт, техобслуживание и завершающая утилизация). Его конструкция, материалы, крепежные соединения, применяемые технологии должны анализироваться и оптимизироваться с целью минимизации расходуемых ресурсов и затрат, сокращения экологической нагрузки на окружающую среду, улучшения эффективной эксплуатации автомобиля в течение полного срока службы.

Для выполнения и реализации такого анализа начинают активно применяться современные методы оптимизации, расчета и принятия решений при альтернативном выборе, в том числе: Total Life Cycle Analysis (LCA-анализ), Design for Manufacture (DFM), Design for Assembly (DFA), Design for Servicability (DFS), Design for Disassembly (DFD), Design for Recycling (DFR), Design for Environment (DFE) - конструирование для обеспечения эффективности производства, сборки, техобслуживания, демонтажа, рециклинга, экологической безопасности автомобилей, Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) - анализ характера и последствий дефектов и др.

Международные стандарты серии ИСО 14000 по экологическому управлению определяют различные аспекты формирования экологической безопасности продукции и ее промышленного производства, в том числе оценку показателей окружающей среды, оценку жизненного цикла,

требования к экологической маркировке и проведению экологического аудита.

Стандарты серии ИСО 14000 наряду со стандартами ИСО серии 9000 являются важным средством нормативного регулирования и стимулирования совершенствования современного производства, расширения мировой торговли и обеспечения устойчивого развития стран мирового сообщества. Стандарты Международной организации по стандартизации серии ИСО 14040 раскрывают принципы, структуру, последовательность и процедуры проведения оценки жизненного цикла продукции, требования, предъявляемые к каждой фазе данного процесса: ИСО 14040 Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. ИСО 14041 Оценка жизненного цикла. Определение цели и области исследования и инвентаризационный анализ. ИСО 14042 Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла. ИСО 14043 Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла.

2.3 Источники сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при выполнении ремонтных работ

Источники сбросов загрязняющих веществ ООО «Рона» как ремонтного предприятия, осуществляющего техническое обслуживание автомобилей напрямую связано с видами работ, которые при этом производятся. Среди таких работ стоит отметить выделение токсичных веществ в отработавших газах карбюраторных двигателей, что вызывается следующими основными причинами:

- изменение технического состояния карбюратора, в том числе засорения главного и вспомогательного жиклеров; неисправности устройства, которое регулирует уровень топлива в поплавковой камере; неправильная регулировка карбюратора;

– неисправности в системе зажигания, которые вызывают неправильную установку системы зажигания и значительное ослабление искры, что является причиной подгорания контактов прерывателя, нарушения изоляции проводов, замыкания обмоток катушки высокого напряжения и др.;

– износы, связанные с нарушением функции регулировки в системе газораспределительного механизма и отложением нагара в цилиндре двигателя.

Неисправности дизельных двигателей, вызывающие повышенное содержание токсичных веществ в отработавших газах, связаны с засорением сопловых отверстий форсунок; большая вероятность заедания иглы форсунки; износ прецизионных пар; отсутствие герметичности топливopодающей системы и неправильная ее регулировка.

Работа автомобиля часто связана со своевременной сменой скоростных и нагрузочных режимов в работе двигателя. Здесь, как правило, существенно изменяется в целом состав смеси, которая может влиять на уровень токсичности отработавших газов. Максимальная концентрация NOx в отработавших газах дизельных и карбюраторных двигателей должна соответствовать наиболее экономичным режимам работы. При этом содержание CO представлено как минимальное.

Кроме того, частота вращения коленчатого вала двигателя существенно влияет на условия прохождения заряда сквозь систему впуска и на завихрение его в цилиндрах, а также на смесеобразование и испарение топлива. При значительном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя с 2800 до 5600 мин⁻¹ снижается уровень содержания CO в отработавших газах в 2 раза. При этом минимальная токсичность отработавших газов может обеспечиваться при среднем нагрузочном и скоростном режиме.

Отметим также, что уровень токсичности отработавших газов может зависеть и от теплового режима двигателя. Минимальную токсичность

можно наблюдать при средней температуре охлаждающей жидкости 85–95оС. Снижение температуры охлаждающей жидкости, к примеру, у двигателя ЗИЛ – 130, с 85 до 40оС может привести к увеличению выбросов СО на 15–35% и СН в 1,25–2,8 раза при возрастании расхода топлива на 25–40%. В случае перегрева двигателя могут возникнуть перебои в его работе, а содержание СН в общей величине отработавших газов увеличивается.

Таким образом, выбор и реализация наиболее приемлемого режима работы двигателя и автомобиля являются важнейшим условием снижения содержания вредных газов в отработавших компонентах.

Загрязнение некоторых деталей двигателя отложениями, которые образуются в процессе его эксплуатации, может постепенно увеличивать выбросы токсичных веществ. Снижение степени подвижности поршневых колец в канавках поршней влечет за собой сокращение компрессии, при этом в картер переносится до 35% СН.

Систематическая промывка системы смазки промывочными маслами сокращает выброс СО примерно на 27%, а выброс органических аэрозолей - на 45%.

Для определения СО в общем объеме отработавших газов используются газоанализаторы, действие которых основаны на поглощении разными газовыми компонентами инфракрасных лучей с некоторой длиной волны и на каталитическом дожигании отработавших газов при использовании электрического моста.

Для количественной оценки степени дымности отработавших газов у дизельных двигателей могут применяться методы просвечивания отработавших газов и их фильтрация.

Комплекс санитарных норм позволяет установить предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в атмосферном воздухе рабочей зоны в производственном помещении ООО «Рона». Таким образом, предельно допустимая разовая концентрация акролеина, бензина, окиси

углерода, окислов азота, углеводородов будет составлять в течение 30 минут соответственно 0,2; 100; 20; 5; 300 мг/м³.

Для обеспечения таких требований, зона технического обслуживания и ремонта должны обеспечиваться приточно-вытяжной вентиляцией, что существенно сократит работу автомобильных двигателей в помещении, также применяются отсосы отработавших газов, конвейеры для перемещения автомобилей на поточных линиях ЕО и ТО.

Необходимо отметить, что в ремонтном помещении постоянно происходит выхлоп из транспортных средств газов: окись углерода (СО) и окись азота (NO_x). Такие окиси очень опасны для человека. Система вентиляции а таких помещениях представлена как необходимая и очень важная мера.

Ремонтная мастерская с площадью более 50 м² всегда должны оборудоваться механической вентиляцией. Мастерские с меньшей площадью должны оборудоваться естественной вентиляцией, снабженной системой удаления отработанного воздуха через вытяжные каналы. При этом площадь сечения таких каналов должна быть не менее 0,2% от всей площади мастерской.

Рассчитаем необходимый воздухообмен для ремонтных мастерских ООО «Рона».

Минимальный воздухообмен на стоянке автомобилей должен быть с кратностью не менее 4 до 6, а в ремонтной мастерской кратность должна находиться в пределах от 20 до 30.

Приток воздуха в ремонтном помещении определяется по следующей формуле:

$$Q = n V$$

где

Q = общая подача воздуха (м³ / ч)

n = требуется смен воздуха в час (ч⁻¹)

V = объем гаража (м³)

Объем необходимого приточного воздуха определяется по содержанию во внутреннем воздухе оксида углерода q_{CO} , что можно определить по следующей формуле:

$$q_{CO} = (20 + 0,1 * l_1) c_1 + 0,1 c_2 * l_2$$

где q = количество CO в воздухе ($м^3 / ч$);

c_1 = количество автомобилей в ремонтной мастерской;

l_1 = средняя дистанция, проезжаемая автомобилями до места парковки в мастерской или на стоянке;

c_2 = количество автотранспортных средств, которые проезжают через ремонтную мастерскую;

l_2 = средняя дистанция для всех автомобилей, которые проезжают через ремонтную мастерскую.

Расчет количества приточного воздуха Q :

$$Q = kq_{CO}$$

Где Q = необходимое количество свежего воздуха ($м^3 / ч$);

k = коэффициент, который учитывает время нахождения людей в ремонтной мастерской или на стоянке;

$k = 2$, если в ремонтной мастерской люди будут находиться небольшое количество времени;

$k = 4$, если люди будут находиться в помещении постоянно – СТО, мастерские.

Важнейшим фактором при этом будет являться систематическая вентиляция гаража.

Так, если используются требования соблюдения необходимой кратности воздухообмена в час, а кратность для стоянок автомобилей будет не меньше 4-х воздухообмена в час, то мы получаем следующее значение расхода воздуха:

$$Q = 4 * 300 (м^3 / ч) = 1200 м^3 / ч$$

В случае, если рассчитывается необходимая подача свежего воздуха по выбросам от машин оксида углерода, то мы получаем следующую величину q CO:

$$q \text{ CO} = (20 + 0,1 * 20) 10 = 220 \text{ м}^3 / \text{ч CO}$$

При этом необходимый расход воздуха составит:

$$Q = 2 * 220 (\text{м}^3 / \text{ч}) = 440 \text{ м}^3 / \text{ч воздуха}$$

Поскольку при проектировании вентиляции при подборе величины необходимого воздухообмена в помещении как правило выбирается большая величина, то расход приточного воздуха в закрытом помещении автостоянки должен быть в пределах 1200 м³/ч.

Для ООО «Рона» нам необходимо определить расход приточного воздуха в закрытой ремонтной мастерской с техническим заданием: количество машин 10, площадь помещения 150 м², объем помещения 300 м³ и средняя дистанция, проезжаемая автомобилем равна 20 метрам.

При этом используется требование соблюдать необходимую кратность воздухообмена в час (не менее 20-го воздухообмена в час). Таким образом, получаем следующее значение расхода воздуха:

$$Q = 20 * 300 (\text{м}^3 / \text{ч}) = 6000 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

Если считать необходимую подачу свежего воздуха по выбросам от различных видов машин оксида углерода, то получаем следующую величину выброса q CO:

$$q \text{ CO} = (20 + 0,1 * 20) 10 = 220 \text{ м}^3 / \text{ч CO}$$

При этом необходимый расход воздуха (коэффициент равен 4, при котором люди в ремонтном помещении находятся постоянно) получится следующим:

$$Q = 4 * 220 (\text{м}^3 / \text{ч}) = 880 \text{ м}^3 / \text{ч воздуха}$$

Подача воздуха должна быть не менее 6000 м³ / ч.

Кроме того, необходимо отметить, что в предприятиях автомобильной промышленности, к которым относится ООО «Рона» к ключевым источникам загрязнения атмосферы можно отнести такие виды

производственной и ремонтной деятельности как сварка и тепловая резка металла, механическая обработка металлов, литейное производство, окраска поверхностей автомобиля.

Стоит отметить, что по указанным видам деятельности по каждому отдельному виду загрязнителя мы получаем определенный набор загрязняющих веществ. Так, при выполнении сварочных работ и тепловой резке металла в атмосферный воздух выделяется сварочный аэрозоль, который содержит в зависимости от вида сварки, марки электрода и флюса оксиды железа, хрома, марганца, ванадия, цинка, алюминия, меди и др. в виде газообразных соединений и твердых частиц (к примеру, к ним относятся фтористый водород, оксид азота, углерода, озон). Образующийся при этом аэрозоль будет характеризоваться мелкой дисперсностью, при которой скорость витания частиц не будет превышать 0,1 м/с.

Механическая обработка металлов, к которой относится резание и абразивная обработка, сопровождается выбрасыванием в атмосферный воздух пыли, туманов масел, стружки, а также различных эмульсий. При этом объем выбросов зависит от нормо-часов работы станочного парка. Здесь интенсивность пылеобразования будет зависеть от вида и мощности используемого оборудования, скорости резания, общей величины подачи режущего инструмента, используемых геометрических параметров режущего инструмента, внутреннего состава материалов обрабатываемого изделия. Скорость и интенсивность пылеобразования при абразивной обработке будет зависеть от мощности станка, параметров резания, диаметра шлифовального круга.

Таким образом, ремонтное предприятие и станция технического обслуживания, которые находятся в составе ООО «Рона», оказывают не прямое влияние на окружающую среду в виде производственных выбросов, поскольку предприятие не занимается непосредственно производством. Здесь речь идет об отдельных производственных процессах, способных оказывать негативное влияние на атмосферный воздух, величина которого будет

зависеть от характера выполняемых работ и используемого при этом инструмента и оборудования.

Выявленные в данном параграфе факторы в деятельности ООО «Рона», способные оказывать негативное влияние на окружающую среду, позволят сформировать политику предприятия в этой сфере. Но прежде необходимо остановиться на теоретических основах охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, чему и будет посвящена следующая глава магистерской диссертации.

3. Теоретический раздел

3.1 Теоретические основы формирования политики предприятия в области охраны окружающей среды

Охрана окружающей среды – является важнейшей задачей государства, реализуемой посредством законодательного регулирования. В задачи природоохранного законодательства входит регулирование отношений в области взаимодействия природы и общества с целью сохранения природных ресурсов и естественной среды жизнедеятельности человека, предотвращения и снижения экологически вредного воздействия от хозяйственной и производственной деятельности человека, а также оздоровление и улучшение качества окружающей природной среды, соблюдение принципов законности и правопорядка. Правовые основы охраны окружающей среды содержатся в Законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды», а также Федеральном законе «Об отходах производства и потребления» № 80-ФЗ от 24 июня 1998 г.

Согласно законодательству, к основным принципам охраны окружающей природной среды относятся:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий; научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов членов общества, которые бы

обеспечивали гарантии прав человека на благоприятную для жизни окружающую природную среду;

- рациональное природопользование, учитывая законы природы, возможности окружающей природной среды, необходимость воспроизводства природных ресурсов и предотвращение необратимых последствий для природной среды и человека;

- соблюдение требований природоохранного законодательства, неотвратимость ответственности за нарушение норм законодательства;

- гласность в деятельности по связям с общественными организациями и населением по решению природоохранных задач;

- международное сотрудничество в охране окружающей природной среды.

Государственная политика Российской Федерации в сфере экологии основана на положениях Конституции Российской Федерации в точном соответствии с нормами федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

Кроме того, в соответствии с требованиями международных договоров Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды и наиболее рационального использования природных ресурсов.

Так, согласно статье 42 Конституции Российской Федерации каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду. Это касается каждого вида природных ресурсов. К примеру, леса в экосистеме Земли имеют значение «поставщиков кислорода», а также формируют территории водосбора водоемов, представлены местом обитания животных и растений и др. Природные ресурсы являются национальным достоянием государства, и их нерациональное использование постепенно все более угрожает экологической безопасности граждан страны. Становится очевидно, что обеспечение реализации конституционного права на благоприятную окружающую среду невозможно без сохранения природных ресурсов.

Кроме того, законодательство Российской Федерации предусматривает несколько положений, которые призваны обеспечить защиту природных ресурсов, способствовать снижению антропогенного воздействия на них. Так, согласно статье 9 Конституции Российской Федерации допускается частная собственность на землю и другие природные ресурсы, однако они могут использоваться и охраняются как основа жизни и деятельности народов, которые проживают на конкретной территории [22, с. 36].

Согласно статье 4 Федерального закона «Об охране окружающей среды» охрана от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и другого негативного воздействия распространяется на:

- 1) земли, недра, почвы;
- 2) подземные и поверхностные воды;
- 3) растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;
- 4) озоновый слой атмосферы, атмосферный воздух и околоземное космическое пространство.

Однако законодательно закреплены не все определения обозначенных выше объектов. Так, не существует юридически понятий «земля», «генетический фонд», «почвы» и др., хотя ученые уже давно настаивают на необходимости их законодательной формулировки, поскольку терминологические разногласия имеют достаточно важные практические последствия [4, с. 98].

Указанные компоненты охраны окружающей среды относятся к дифференцированным природным объектам. Здесь важнейшую роль играет природоресурсное законодательство, имеющее узкоцелевую направленность регулирования.

Охрана окружающей природной среды складывается из:

- правовой охраны, формулирующей научные экологические принципы в виде юридических законов, обязательных для исполнения;
- материального стимулирования природоохранной деятельности, стремящегося сделать ее экономически выгодной для предприятий;

– инженерной охраны, разрабатывающей природоохранную и ресурсосберегающую технологию и технику.

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» охране подлежат следующие объекты:

Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

- земли, недра, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;
- атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство.

В первоочередном порядке охране подлежат естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

Особой охране подлежат объекты, включенные в Список всемирного культурного наследия и Список всемирного природного наследия, государственные природные заповедники, в том числе биосферные, государственные природные заказники, памятники природы, национальные, природные и дендрологические парки, ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты, иные природные комплексы, исконная среда обитания, места традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, континентальный шельф и исключительная экономическая зона Российской Федерации, а также редкие или находящиеся под угрозой исчезновения почвы, леса и иная растительность, животные и другие организмы и места их обитания.

Отметим также, что законодательство в сфере охраны окружающей среды в России получает достаточное развитие, поскольку Российская Федерация имеет богатые природные ресурсы, а дифференцированная охрана природы имеет экономический аспект охраны окружающей среды. Но практика показывает, что при использовании объектов окружающей среды крайне важным является применение комплексного подхода в природопользовании.

Кроме выделенных дифференцированных объектов охраны окружающей среды, существуют еще интегрированные и комплексные. Интегрированными объектами охраны окружающей среды называют всю окружающую среду в целом как среду обитания человека, представленную совокупностью компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов. Комплексными объектами охраны называют природные сообщества и территориальные образования, которые служат местом жизнедеятельности человека [8, с. 1187].

Таким образом, рассмотренный перечень объектов охраны окружающей среды, порядок их расположения, свидетельствуют об устойчивом развитии страны. При этом консервативная охрана и обеспечение рационального природопользования постепенно отходят на второй план.

Однако вместе с тем национальные институты экологического контроля и управления в государствах с переходной экономикой требуют реформирования и укрепления по следующим основным направлениям:

- расширение области компетенции и ответственности национальных органов исполнительной власти Министерств по охране окружающей среды;
- расширение экологического мониторинга и информационных систем, представляющих собой систему экологического инспектирования природопользователей;

- формирование в органах исполнительной власти подразделений, в функции которых входит стратегический анализ и выработка экологической политики;

- выработка эффективных процедур использования и распределения средств экологических фондов;

- образование механизма, который направлен на обеспечение доступа населения к качественной экологической информации и участия в принятии управленческих решений в области экологии [38, с. 109].

Для обеспечения устойчивого развития в текущей ситуации ключевой является задача выработки международной глобальной экологической политики, которая бы реализовывалась посредством международных договоров, положений национальной и региональной политики, основы которой заложены на межсекторальном подходе, учитывающим цели и приоритеты социально-экономического развития конкретных территорий и отраслей при участии всех заинтересованных сторон: органов исполнительной, законодательной и судебной власти, представителей бизнеса, некоммерческих организаций и населения.

Однако в Российской Федерации до сих пор отсутствуют методологические подходы к планированию территориального развития в рамках установленной концепции устойчивого развития. Утвержденные программы социально-экономического развития РФ не имеют дальнейшего воплощения в виде научно-обоснованных проектов развития регионов [21, с. 76].

Решение большего количества проблем в сфере природопользования и охраны окружающей среды в мире найдено в виде выработки общепризнанной методологии, которая базируется на установлении миссии, долгосрочных целей и формировании единой стратегий их достижения, основанных на мероприятиях по разработке и выполнению программ и планов, по которым реализуются данные стратегии в увязке с правовыми,

финансовыми и техническими условиями, ограничениями и требованиями [33, с. 117].

Таким образом, за последние два десятилетия было проведено немало реформ в РФ, затронувших также и сферу охраны окружающей среды, что позволило сформировать новую система регионального планирования и прогнозирования, в основу которых и должны быть вписаны положения региональной экологической политики и экологическая политика каждого конкретного предприятия.

3.2 Задачи и функции политики предприятия в области экологической безопасности

При рассмотрении вопроса о функциях и задачах экологической деятельности мы сталкиваемся с рассмотрением этого вопроса в контексте теории государства, а также его функций и задач. Так, функции государства представлены ключевыми направлениями его деятельности, однако они не тождественны самой деятельности государства. В противном случае понятие функций государства пересекается с функциями его механизма, а также всей системы государственных органов.

Осуществление предназначения власти в качестве политико-управляющей системы, которая координирует социальное взаимодействие в обществе, проявляет себя в динамике. В этом случае структура аппарата публичной власти, а также его механизм являются вторичными по отношению к функциям, обусловленными социальными, экономическими и политическими задачами, определенными в соответствии с формой данного государства, вторичны по отношению к деятельности его механизма. Понятие функций государства имеет в связи с этим глобальный характер. В качестве ключевых направлений деятельности государства они не тождественны самой деятельностью государства [37, с. 14].

Ю.Б. Кравченко утверждает, что существование данной функции связано с наличием у государства самостоятельной общей цели по охране окружающей среды. По его мнению, возникновение функции охраны окружающей природной среды связано с проявлением консервативной, заповедной охраны редких объектов природы, памятников природы, естественной экологической система. Однако последующая эксплуатация природных богатств, которая была вызвана развитием промышленности и сельского хозяйства, постепенно приводит к необходимости рационального использования природных ресурсов, при которой требования охраны включены в процесс хозяйственной деятельности использования природных ресурсов.

Рост масштабов производственной деятельности постепенно приводит к усилению негативного антропогенного влияния, а это в свою очередь ставит под угрозу жизнь и здоровье человека, интересы будущих поколений людей. В таких условиях постепенно начинает преобладать мысль, что существует не только зависимость человека от природы, но и человека от окружающей среды обитания.

Определение окружающей среды содержится в документах Организации Объединенных Наций и правовых положениях некоторых государств. К примеру, во введении к Стокгольмской декларации, принятой на Конференции ООН в 1972 году, указано, что «человек одновременно представляет собой продукт и творца своей среды, которая ему дает физическую основу для жизни и предполагает возможность интеллектуального, морального, общественного и духовного» и «поэтому для человеческого благосостояния и осуществления основных прав людей, включая и право на жизнь, важное значение имеют два аспекта - природная среда и та, которую создал человек» [56].

Таким образом, чаще всего под окружающей средой подразумевается совокупность условий и влияний, которые окружают человека.

В Законе №7-ФЗ от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» экологическая безопасность обозначена в качестве состояния защищенности природной среды и важнейших интересов человека от негативного воздействия хозяйственной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также их последствий [26].

Таким образом, источниками экологической опасности в совокупности можно назвать деятельность человека, а также стихийные природные явления. Система управления некоторыми чрезвычайными ситуациями природного характера и их последствиями возможна только на государственном уровне по причине их масштабности, однако функция предотвращения и ликвидации последствия хозяйственной деятельности человека лежит на плечах самих хозяйствующих субъектов (предприятий). Именно предприятие формирует и реализует постепенный поэтапный процесс воздействия на экологическую систему.

На уровне промышленного предприятия экологическая безопасность представлена таким состоянием его производственно-хозяйственной деятельности, которое не может создавать угроз для окружающей природной среды и человека, а также соответствует потребностям граждан страны, исключая любые виды опасности их здоровью и будущим поколениям.

Вместе с тем при обеспечении экологической безопасности на промышленных предприятиях ключевое внимание уделяется именно техническим и технологическим аспектам, что и будет подробно раскрыто в рамках данной магистерской работы. Однако задача повышения уровня экологической безопасности производства представлена шире технических и технологических решений, а включает также организационно-управленческие вопросы обеспечения экологической безопасности, которые выражаются в системе управления, экономической эффективности систем обеспечения экологической безопасности на предприятии, методах руководства [23, с. 48]. Этим вопросам также будет посвящено исследование.

3.3 Формирование системы управления экологическими системами предприятий автомобильной промышленности

Формирование системы управления предприятием невозможно без четкого определения объекта, на который направлено управленческое воздействие. Производственная деятельность предприятий зачастую оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду и на здоровье и жизнь человека (рис. 1).

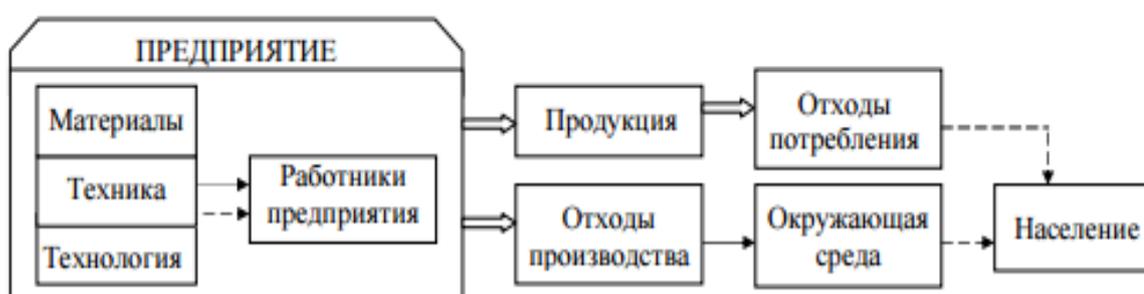


Рисунок 1 – Предприятие как источник экологической безопасности

Для достижения высоких эколого-экономических результатов необходимо процесс очистки вредных выбросов совместить с процессом утилизации уловленных веществ, что сделает возможным объединение первого направления со вторым.

Второе направление — устранение самих причин загрязнения, что требует разработки малоотходных, а в перспективе и безотходных технологий производства, которые позволяли бы комплексно использовать исходное сырье и утилизировать максимум вредных для биосферы веществ.

Однако далеко не для всех производств найдены приемлемые технико-экономические решения по резкому сокращению количества образующихся отходов и их утилизации, поэтому в настоящее время приходится работать по обоим указанным направлениям.

Заботясь о совершенствовании инженерной охраны окружающей природной среды, надо помнить, что никакие очистные сооружения и

безотходные технологии не смогут восстановить устойчивость биосферы, если будут превышены допустимые (пороговые) значения сокращения естественных, не преобразованных человеком природных систем, в чем проявляется действие закона незаменимости биосферы.

Таким порогом может оказаться использование более 1% энергетики биосферы и глубокое преобразование более 10% природных территорий (правила одного и десяти процентов). Поэтому технические достижения не снимают необходимости решения проблем изменения приоритетов общественного развития, стабилизации народонаселения, создания достаточного числа заповедных территорий и других, рассмотренных ранее.

Прямое воздействие на здоровье человека возможно непосредственно на рабочем месте. Косвенное воздействие может проявиться у работников предприятия через некоторый промежуток времени в форме профессиональных заболеваний, а у населения появляются признаки в результате проживания в условиях неблагоприятной окружающей среды.

На окружающую природную среду предприятие может воздействовать прямо в процессе использования в производстве опасных материалов, техники, опасных технологических процессов, а также косвенно – через использование продукции потребителями с последующей утилизацией. Кроме этого, необходимо отметить существование непосредственной взаимосвязи проблем защиты человека и окружающей природной среды от негативного воздействия техносферы на предприятии, проявляющейся в том, что вредные и опасные вещества, образуясь непосредственно на рабочих местах, негативно воздействуют на рабочих, а затем может попадать в санитарно-защитную зону предприятия и только после этого – в окружающую среду [48, с. 277].

Рассматривая промышленное предприятие как систему, которая состоит из совокупности подсистем, можно выделить три уровня управления экологической безопасностью на предприятии:

- низший уровень – проявляется непосредственно на рабочем месте;

- средний уровень – проявляется в цехах, службах (отделах);
- высший уровень – проявляется в целом по предприятию.

Уровень эффективности управления экологической безопасностью оказывает влияние на эффективность управления на последующих уровнях, так как устранить причину опасности на рабочем месте оказывается намного проще и экономичнее, чем постепенно ликвидировать последствия на уровне всего предприятия.

Таким образом, управление экологической безопасностью на предприятии состоит из двух этапов – построение системы управления промышленной безопасностью и системы управления охраной окружающей среды.

Интегрированная система управления экологической безопасностью является подсистемой предприятия, направленной на поддержание на всех стадиях жизненного цикла производства продукции соответствующих потребностям людей характеристик окружающей и производственной среды, не создающих угроз их здоровью и окружающей среде и отвечающих долгосрочным целям предприятия.

Достоинства создания интегрированной системы менеджмента [59, с. 56]:

- интегрированная система способна обеспечивать большую согласованность действий внутри предприятия, а также усиливать синергетический эффект всех элементов внутренней среды;
- интегрированная система направлена на минимизацию функциональной разобщенности в организации, которая возникает при разработке автономных систем управления;
- создание интегрированных систем является менее трудоемким, чем организация большого количества разных параллельных систем;
- поиск наиболее эффективных способов исполнения работ не может сопровождаться их дублированием;

- количество внутренних и внешних связей в интегрированной системе гораздо меньше, чем общее суммарное число связей в нескольких системах;
- объем документов в интегрированной системе намного меньше, чем общий суммарный объем документов в совокупности параллельных систем;
- в интегрированной системе существует возможность достижения наиболее высокой степени вовлеченности персонала в улучшение деятельности предприятия;
- интегрированная система способна учитывать баланс интересов внешних сторон организации, что не могут обеспечить параллельные системы;
- затраты на разработку, сертификацию и функционирование интегрированной системы ниже, чем общие суммарные затраты в нескольких системах менеджмента.

Необходимо также отметить, что создание системы управления экологической безопасностью объединяет экологические интересы общества и цели деятельности промышленного предприятия как хозяйствующего субъекта, ориентированного в процессе деятельности на производство продукции и получение прибыли.

Внедрение системы управления экологической безопасностью основывается на принципах, которые установлены в международных стандартах и раскрыты в таблице 7 [48, с. 277].

Таблица 7 – Принципы внедрения системы управления экологической безопасностью промышленного предприятия.

Принципы	Характеристика
Системный подход	Связывает в единое целое разные аспекты деятельности.

Продолжение таблицы 7

Комплексный подход	Охватывает различные стороны деятельности промышленного предприятия и обеспечивает синергетический эффект всех элементов.
Процессный подход	Рассмотрение деятельности промышленного предприятия как совокупности взаимосвязанных процессов.
Принцип стратегичности и согласованности	Развитие системы основано на определенной стратегии, которая определяет согласованность целей всех систем менеджмента.
Самоорганизация	Сотрудники различных уровней сами контролируют процесс и предпринимают соответствующие корректирующие действия.
Принцип предупредительности в решении проблем	Механизм управления экологической безопасностью ориентирован на предупредительные меры появления кризисных ситуаций.
Принцип экономичности	Использование в процессе производственной деятельности предприятия минимального количества всех видов ресурсов.

Продолжение таблицы 7

Лидерство руководителя	Назначение авторитетного руководителя на высшем уровне управления, который является ответственным за внедрение и функционирование систему управления.
Принцип профессионализма	Комплексная система подготовки сотрудников в области экологической безопасности.

Система управления экологической безопасностью включает в себя совокупность органов управления, подразделений и исполнителей, которые выполняют закрепленные за ними функции, а также определенная совокупность методов, способствующая осуществлению управленческого воздействия.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее эффективное внедрение и функционирование системы управления экологической безопасностью на предприятии возможно в случае:

1) формирования координирующего центра по обеспечению экологической безопасности и выбора оптимальной организационной структуры, которая будет наиболее полно соответствовать конкретным условиям, которые сложились на предприятии;

2) выбора оптимальной формы интеграции системы управления экологической безопасности в общую систему управления промышленным предприятием. При этом центр управления экологической безопасностью является подразделением предприятия, осуществляющим методическое руководство и координацию работы подразделений предприятия по обеспечению функций по охране окружающей среды и охране труда на производстве [23, с. 48].

Таким образом, по итогам проведенного исследования, можно сделать вывод, что охрана окружающей среды является важнейшей задачей

государства, реализуемой посредством законодательного регулирования. В задачи природоохранного законодательства входит регулирование отношений в области взаимодействия природы и общества с целью сохранения природных ресурсов и естественной среды жизнедеятельности человека,

Государственная политика Российской Федерации в сфере экологии основана на положениях Конституции Российской Федерации в точном соответствии с нормами федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации. Рассмотренный перечень объектов охраны окружающей среды, порядок их расположения, свидетельствуют об устойчивом развитии страны. При этом консервативная охрана и обеспечение рационального природопользования постепенно отходят на второй план. Однако вместе с тем национальные институты экологического контроля и управления в государствах с переходной экономикой требуют реформирования и укрепления по следующим основным направлениям

Источниками экологической опасности в совокупности можно назвать деятельность человека, а также стихийные природные явления. Система управления некоторыми чрезвычайными ситуациями природного характера и их последствиями возможна только на государственном уровне по причине их масштабности, однако функция предотвращения и ликвидации последствия хозяйственной деятельности человека лежит на плечах самих хозяйствующих субъектов (предприятий).

Формирование системы управления предприятием невозможно без четкого определения объекта, на который направлено управленческое воздействие. Производственная деятельность предприятий зачастую оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду и на здоровье и жизнь человека.

Уровень эффективности управления экологической безопасностью оказывает влияние на эффективность управления на последующих уровнях, так как устранить причину опасности на рабочем месте оказывается намного

проще и экономичнее, чем постепенно ликвидировать последствия на уровне всего предприятия. Таким образом, управление экологической безопасностью на предприятии состоит из двух этапов – построение системы управления промышленной безопасностью и системы управления охраной окружающей среды.

Система управления экологической безопасностью включает в себя совокупность органов управления, подразделений и исполнителей, которые выполняют закрепленные за ними функции, а также определенная совокупность методов

Внедрение не разрозненных подсистем, а комплексной системы управления экологической безопасностью, обеспечивает предприятию эффект синергии различных элементов внутренней среды, состоящий в оптимальном использовании материальных и организационных ресурсов. При этом организация систем управления экологической безопасностью основана на принципах экономичности и использовании процессного подхода в сочетании с функциональной организацией деятельности. Все это способствует повышению эффективности управленческой и экологической деятельности, а также созданию условий для экономического роста.

4. Разработка эффективной системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии ОАО «Рона».

4.1 Основные направления совершенствования политики ООО «Рона» в области охраны окружающей среды

Как мы выявили из предыдущей главы диссертационного исследования, ключевая задача экологической безопасности состоит в сведении к минимуму контакта производства с окружающей средой. В этой связи необходимо свести к минимуму применение вредных и отравляющих веществ, а также создать такую систему, которая будет способствовать

меньшему выделению загрязняющих веществ, к примеру, в окружающий атмосферный воздух. При этом предприятие должно иметь очистные сооружения, которые будут оснащены маслобензоуловителями, способствующими недопущению попадания горюче-смазочных материалов в сточные воды. Огромное внимание при этом должно уделяться регулировке системы питания автомобиля, поскольку нарушение регулировок приводит к росту количества вредных веществ в отработавших газах.

Кроме того, в целях улучшения экологической обстановки требуется дальнейшая газификация автомобильного парка.

Поскольку ООО «Рона» содержит в числе своих производств ремонтные мастерские, то предприятию требуется создать условия для снижения неблагоприятного воздействия агрегатного цеха на окружающую природную среду, соблюдать и систематически проводить с работниками участков и цеха инструктажи по основам экологической безопасности; отслеживать своевременное обслуживание агрегатов и снижение масштабов их ремонта; экологически вредные отходы здесь будут складываться только в специально отведенных местах; регулярно будет проводиться ремонт и очищение канализационных фильтров и отстойников.

Таким образом, экологическая безопасность ремонтного предприятия ООО «Рона» может быть достигнута при помощи:

- повышения культуры производства и требований к проведению ремонтов;
- внедрения ресурсосберегающих и безотходных технологий по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, которые бы соответствовали адекватному техническому уровню самих транспортных средств;
- использования экологически безопасных приборов и материалов, необходимых для восстановления работоспособности автомобилей;
- устройства инженерных средств, используемых для защиты окружающей среды в целях обеспечения соответствия их санитарно-

гигиеническим нормативам при загрязнении атмосферного воздуха, почвы и водных ресурсов.

Ключевые направления повышения экологической, а также санитарной безопасности на предприятии ООО «Рона» являются:

- разработка и внедрение экологически безопасных, безотходных и ресурсосберегающих технологий технического обслуживания и ремонта автомобилей;

- использование технологий технического обслуживания и ремонта на объектах ремонтных мастерских, соответствующих требуемому уровню экологической безопасности всех автотранспортных средств;

- введение системы управления охраной окружающей среды, соответствующей ГОСТ Р ИСО серии 14000;

- разработка комплекса мероприятий по снижению производственных выбросов, отходов и сбросов;

- использование только экологически чистых технологий и материалов в работе предприятия;

- сбор и утилизация производственных отходов и оказание таких же услуг иными эксплуатационными предприятиями;

- разработка и введение комплексной системы экономического стимулирования, направленного на изменение действий персонала в целях повышения экологической безопасности объектов ремонтного предприятия.

На ремонтном предприятии, осуществляющем гарантийное и постгарантийное обслуживание, каким и является ООО «Рона» необходимо создать отдел охраны окружающей среды или ввести должность эколога, который может именоваться как инженер по охране окружающей среды. При этом эффективность работы предприятия по обеспечению своей экологической безопасности в большей степени будет зависеть от эффективности работы данного специалиста (инженера по охране окружающей среды). При этом ключевыми задачами специалиста для ООО «Рона» должны являться:

- контроль за соблюдением в различных подразделениях предприятия экологического законодательства, а также предписаний, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды;

- постоянный контроль за соблюдением технологических режимов природоохранных объектов, включая анализ их работы;

- контроль за работой созданных очистных и защитных сооружений;

- контроль за соблюдением системы экологических стандартов и нормативов, а также в целом за состоянием окружающей среды в районе, где расположено предприятие;

- контроль за соответствием требуемого состояния технологического оборудования предписаниям природоохранного законодательства;

- составление технологических регламентов, а также графиков постоянного аналитического контроля, инструкций и иной технической документации;

- разработка и внедрение мероприятий, которые направлены на выполнение установленных требований экологического законодательства в целях соблюдения стандартов и нормативов в сфере охраны окружающей среды, наиболее рационального использования природных ресурсов, создания экономики замкнутого цикла при выполнении проектирования, строительства и эксплуатации новых объектов предприятия, а также реконструкции действующих производств;

- составление текущих и стратегических планов по охране окружающей среды, включая контроль за их выполнением;

- разработка мероприятий по улучшению охраны окружающей среды, основанную на изучении и обобщении передового опыта отечественных и зарубежных предприятий;

- участие в работе комиссий по проведению экологической экспертизы деятельности предприятия;

- ведение учета имеющихся показателей, которые характеризуют состояние окружающей среды, создание комплекса хранения сведений о

произошедших несчастных случаях, сведениях экологического мониторинга, имеющейся документации по ликвидации имеющихся отходов и иной информации экологического характера;

- составление необходимой и установленной отчетности.

При этом нужно учитывать, что решение указанных задач предъявляет повышенные требования в целом к уровню профессиональной подготовки специалиста в области экологии, которому необходимо знать:

- комплекс экологического законодательства, нормативные и методические материалы в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, системы имеющихся и действующих нормативов и экологических стандартов;

- технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей, а также гаражного и другого оборудования, которое находится на предприятии;

- устройство, а также принципы работы, необходимые эксплуатационные требования и условия применительно к очистным сооружениям и оборудованию;

- производственная и организационная структура предприятия и имеющиеся перспективы его развития;

- общие основы экономики, системы организации производства, труда и управления;

- средства контроля за соответствием технического состояния оборудования ремонтного предприятия имеющимся требованиям охраны окружающей среды и рациональному природопользованию, а также действующим экологическим нормативам и стандартам;

- методы и устройство технических средств, применяемых для проведения экологического мониторинга;

- порядок проведения системы экологической экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов;

- порядок составления и учета отчетности в области охраны окружающей среды;

- передовой зарубежный и имеющийся российский опыт в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- нормы и правила охраны труда.

Таким образом, для ООО «Рона» крайне важно иметь в составе общего административного персонала специалиста по охране окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

4.2 Производственно–экологический контроль состояния окружающей природной среды на предприятии ООО «Рона».

Контроль за общим состоянием окружающей среды на предприятии ООО «Рона» должен осуществляться исходя из выявленных экологических аспектов деятельности, а также выделения среди них приоритетных:

- контроль за ненадлежащей утилизацией отходов производства;

- контроль за общим состоянием сточных вод и необходимостью проведения мероприятий по их очистке;

- контроль за состоянием атмосферного воздуха и общим уровнем шума;

- контроль за соблюдением установленных правил охраны окружающей среды всеми работниками предприятия [58].

Разработка предложений и реализация мер по охране окружающей среды предполагают организацию и практическую реализацию некоторых аспектов природоохранной деятельности, к которым можно отнести:

- проведение мероприятий по очистке ливневых и технологических вод. Применяется система оборотного водоснабжения;

- проведение мероприятий в целях очистки воздуха и снижения общего уровня шума;

- разработка и внедрение методов, которые позволят снизить долю отходов.

Работа с кадрами при этом предполагает систему:

- информирования работников о необходимых учебных и разъяснительных мероприятиях;

- подготовка и проведение контрольных и разъяснительных мероприятий;

- постоянное тесное взаимодействие с иными уполномоченными лицами предприятия, которые отвечают, к примеру, за охрану труда.

При этом информационное обеспечение будет предусматривать:

- информирование в интересах поддержания достойного имиджа предприятия, общественности и клиентов о предпринимаемых мерах по защите окружающей среды;

- информирование персонала коммерческой дирекции о выявлении опасностей, недостатков и нарушений;

- информирование руководства об альтернативных возможностях, применяемых для утилизации отходов с наименьшими затратами;

- ознакомление работников с правилами обращения с опасными материалами.

К нормативно-правовым аспектам при этом стоит отнести:

- приобретение для предприятия информационных материалов, которые содержат распространяющиеся на них законы, систему подзаконных актов и иные правовые документы по охране окружающей среды;

- снабжение служб предприятия специальной литературой, информационными материалами и инструкциями;

- получение необходимых разрешений;

- постоянная связь с компетентными представителями органов власти;

- участие в мероприятиях, направленных на повышение квалификации.

Экономика и организация авторемонтного предприятия ООО «Рона» будет включать в себя:

- систему постоянного контроля за расходами на охрану окружающей среды;
- непрерывное изучение имеющихся альтернативных и наиболее рациональных природоохранных мер;
- участие в принимаемых решениях о приобретении необходимых эксплуатационных и иных материалов, учитывая возможное удешевление утилизации отходов.

Маркетинговые мероприятия, направленные на повышение экологической безопасности ООО «Рона» будут включать:

- непрерывный контроль каналов утилизации отходов;
- проводимую проверку и отбор предприятий, предлагающих разные услуги, по экологическим критериям;
- участие в принятии решений о покупке эксплуатационных и иных материалов, которые являются потенциально опасными для окружающей среды [5, с. 45].

Для примера система управления окружающей природной среды ООО «Рона» как ремонтного предприятия будет соответствовать схеме, представленной на рисунке 2.

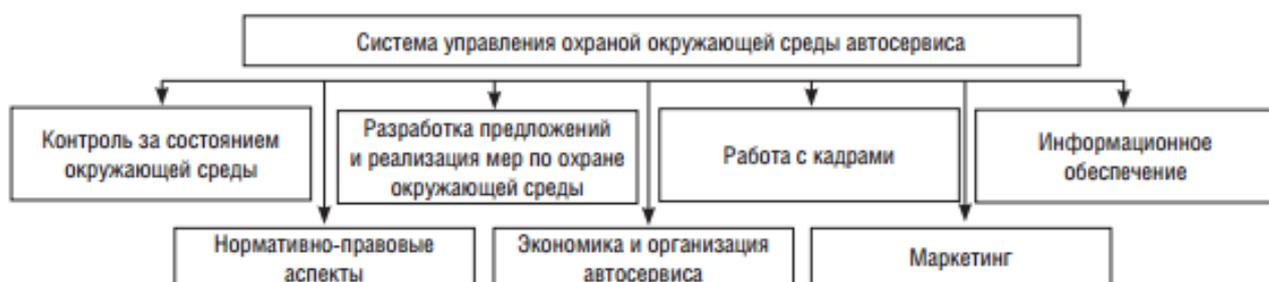


Рисунок 2 - Система управления окружающей природной среды ООО «Рона»

При этом к объектам, в отношении которых обязательно проведение производственного экологического контроля, стоит отнести:

- стационарные и передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в окружающий атмосферный воздух;

- действующие системы очистки сточных вод и отходящих газов;
- источники сбросов загрязняющих веществ в систему окружающей среды, включая водные объекты, подземные грунты, рельеф местности, а также системы канализации и водоотведения;
- водозаборы, система повторного и оборотного водоснабжения (при выходе загрязняющих веществ в окружающую среду);
- источники образования производственных отходов, включая цеха и ремонтные мастерские;
- объекты размещения и утилизации производственных отходов и отходов потребления (на площадках временного хранения, полигонах и др.);
- склады и хранилища сырья, реагентов, материалов;
- объекты окружающей среды, которые расположены непосредственно около ремонтных цехов и мастерских, территории (акватории), где производится природопользование, зоны воздействия, включая санитарно-защитные зоны.

4.3 Системы очистки отработанных газов и сточных вод.

На основании проведенного анализа выявлено, что наиболее простым и эффективным средством тонкой очистки газов от примеси аммиака является кислотная промывка. При этом использование такого прогрессивного метода сдерживается тем, что не всегда присутствуют соответствующие условия, необходимые для целей утилизации образующегося раствора $(\text{NH}_4)_2\text{S}_04$ в смежных производствах, поскольку включение в технологический цикл агрегата синтеза карбамида узла выделения $(\text{NH}_4)_2\text{S}_04$ из водного раствора в товарном твердом виде приводит к значительному усложнению и удорожанию метода.

На сегодняшний день стали появляться возможности применения простого и доступного средства утилизации раствора $(\text{NH}_4)_2\text{S}_04$, связанными

с положительными результатами промышленных опытов, направленных на введение в гранулированный карбамид сульфатной добавки, что является предпосылкой для широкого применения метода кислотной промывки отработавших газов, полностью исключая выбросы аммиака в окружающую среду. При этом внедряемая в действующих ремонтных цехах технологическая схема должна предусматривать процессы нейтрализации NH_3 в скрубберах распылительного типа.

В результате опытов было установлено, что:

1) процесс поглощения NH_3 из газовой смеси водой в основном протекает в инжекционной зоне аппарата (эффективность абсорбции в свободном факеле составляла 96—98%);

2) степень поглощения NH_3 (t_i , %) существенно зависит от /Синж : при Книж = 1000 т) = 46%; при /<И1Ш = 100 t_i = 96,9%;

3) применение жидкогазовых инжекторов в качестве скрубберных аппаратов наиболее эффективно в случае, когда диффузионное сопротивление процесса сосредоточено в газовой фазе;

4) при абсорбции NH_3 водой имеется значительное сопротивление жидкой фазы, которое возрастает с ростом концентрации растворенного NH_3 .

4.4 Охрана окружающей среды от отходов производства и потребления.

Одним из ключевых источников загрязнения окружающей среды ремонтного предприятия ООО «Рона» являются отработанные шины, которые, как правило, складываются в местах их эксплуатации, отягощая непростую экологическую обстановку регионов. Вывозимые на свалки или вывезенные на большие объемы окружающей среды, они долгое время способны загрязнять природную среду, что является следствием высокой стойкости к внешнему воздействию.

При этом в процессе складирования в шинах может накапливаться вода, что делает их удобным местом для размножения кровососущих насекомых, способных переносить инфекционные заболевания. Контакт шин с дождевыми осадками и грунтовыми водами может сопровождаться вымыванием токсичных органических соединений, а именно, дифениламина, дибутилфталата, фенантрена и т.д. В жилых районах, которые находятся непосредственно вблизи шинных свалок, можно наблюдать значительный рост уровня заболеваний людей энцефалитом.

Изношенные шины также являются огнеопасными, хотя и не такие легковоспламеняемые, однако в случае возгорания, погасить их будет очень трудно, что может привести к продолжительным пожарам на свалках. Кроме того, при горении такие шины способны выделять большое количество токсичных веществ, становящихся источником повышенной опасности для людей: это прежде всего – бифенил и бенз(а)пирен, которые относятся к сильнейшим канцерогенам.

К загрязнению почвы и грунтовых вод могут приводить также слив сточных вод от деятельности автомойки, которые расположены на предприятии, и в которых растворяются вредные и токсичные компоненты. Кроме опасности загрязнения грунтов, большой проблемой является нерациональное использование питьевой воды, поскольку почти все объекты ремонтного предприятия, включая и автомойки, используют обычную питьевую воду городского водоснабжения.

Расчеты показывают, что водопотребление одной автомойки, которая состоит в среднем из 4 боксов (~ 20 рабочих), составляет примерно 164,25 куб. м в год. Свежей воды на выполнение производственных функций необходимо 29 млн. куб. м. Потому актуальным становится вопрос об использовании на объектах обслуживания автотранспорта отдельной системы оборотного водоснабжения, включающего с этап очистки воды от вредных компонентов, что будет способствовать снижению водопотребления на хозяйственные нужды на 80–90%.

Учитывая специфичность производства станций технического обслуживания, а также их размещение и деятельность подчинены требованиям многих санитарно-гигиенических, экологических и градостроительных нормативов, что может обуславливать необходимость соблюдения расстояний от селитебной территории, иных общественных зданий, объектов социального обслуживания населения, поверхностных водоемов и др. При этом необходимо учитывать, что на данный момент большинство станций технического обслуживания расположены в частной жилой зоне, осуществляющих свою деятельность без полученного согласования с органами охраны окружающей среды, санитарно – эпидемиологического надзора, а также ухода от выполнения проверок оборудования в соответствующих государственных органах.

Необходимо отметить, что станция технического обслуживания, которая является одним из подразделений ООО «Рона», является объектом загрязнения окружающей среды. В процессе работы постоянно происходит образование разного рода производственных отходов, загрязнения воздушного бассейна, почв, а также грунтовых и подземных вод. При ремонте двигателя, некоторых ремонтах топливной системы, кузова в атмосферу могут выделяться до 20 загрязняющих веществ, в составе которых будут присутствовать вещества первого и второго класса опасности. При этом ключевую долю выбросов составят вещества, по которым в городе будет наблюдаться стойкое фоновое превышение концентрации допустимых уровней.

Также ремонт автомобиля сопровождается выделением значительных объемов производственных отходов, включающих, например, такие как отработанные масла, автошины, фильтры, использованные металлических узлов, возможностей утилизации которых практически в городе Тольятти отсутствует, поскольку здесь не развиты производство переработки таких отходов. В результате производится повторное использование отработанных

масел, включая их слив в почвы, постоянное сжигание авторезины в бытовой печи для нужд отопления частного сектора.

Ключевыми проблемами в сфере управления отходами являются несовершенство системы сбора, переработки и утилизации отходов, а также появление стихийных свалок. Все это в совокупности представляет собой актуальную задачу регламентации деятельности станций технического обслуживания, необходимости повышения уровня контроля за своевременностью и качеством осуществления технического обслуживания владельцами транспорта, а также практическая реализация производств на основании отходов производства и потребления объектов авторемонтного предприятия ООО «Рона».

4.5 Улучшение экологической деятельности предприятия ООО «Рона».

Любое ремонтное предприятие, даже если напрямую не осуществляет кузовной ремонт на станции, но сталкивается с отходами. К ним относятся отработанные жидкости, а также твёрдые отходы (запчасти), потому необходимо постоянное осуществление их сбора, что является продолжением цикла производства. При этом объём рынка отходов в автомобилестроении связан со всей массой товарной продукции, которая поступает в сферу производства и потребления на этапе производства автомобиля и далее в процессе технического обслуживания и эксплуатации.

На сегодняшний день в России сформирована правовая база в данной сфере, которая предусматривает жесткий контроль и ответственность за факторами нарушения технических норм как в автомобилестроении, так и в дальнейшем обслуживании транспорта, поскольку возможны серьезные последствия в случае нарушения установленных предписаний по сбору и утилизации отходов. Отходы автомобильного транспорта являются заметным сегментом в общей стоимости отходов, а степень проявления их опасности напрямую связана с организацией системы сбора. Таким образом,

раздельный сбор опасных отходов в большинстве случаев является аналогичным работе добывающей промышленности.

Такую концепцию хорошо иллюстрирует пример работ, которые проводит компания «Комбинат экологического обслуживания» в рамках Московской городской программы «Авторециклинг». Данная программа по сбору и утилизации брошенного или вышедшего из обращения транспорта состоит из трёх этапов, представленных в таблице 8.

Таблица 8 – Содержание этапов программы по сбору и утилизации брошенного или вышедшего из обращения транспорта

Наименование этапа	Содержание	Характеристика
Первый этап – «разведка».	Применительно к той совокупности отходов, сбор и утилизация которых для нас особенно актуальны (отработанные масла, изношенные покрышки, отслужившие свой срок аккумуляторы, утильные пластмассы и металл и прочее)	Данный этап предполагает выделение совокупности пользователей, которые способны образовывать такие отходы, а также согласование условий их сбора, вывоза и утилизации.

Продолжение таблицы 8

<p>Второй этап – построение «добывающей» инфраструктуры и сама «добыча».</p>	<p>Здесь речь идет о приобретении или изготовлении необходимого оборудования, а также его размещения и «встраивания» в систему экологической безопасности, предполагающую сортировку отходов и их первичное накопление.</p>	<p>Создание и оборудование мест первичного накопления отходов. Разработка и специальное изготовление различных емкостей для сбора отходов масел и технических жидкостей и поддоны для транспортировки этих емкостей.</p>
<p>Третий этап - транспортирование отходов к местам переработки (утилизации).</p>	<p>Является самым простым звеном, требующим только наличия специализированной техники, способной обеспечивать соблюдение действующих норм безопасности при обращении с отходами.</p>	

Для каждого конкретного предприятия должно быть найдено комплексное индивидуальное решение, способное обеспечивать наиболее полное решение возникающих проблем удаления отходов. К которым также можно отнести установку специальных фильтров, насосов, маслоприемников и маслопроводов. Первичное накопление отработавших аккумуляторов должно быть обеспечено контейнерами и кислотостойкими поддонами,

которые снабжены маркировкой, определяющей конкретный вариант использования и порядок сбора отходов. Кроме того, должны быть найдены оптимальные решения для сбора отходов, которые содержат лакокрасочные загрязнения, промасленные материалы и пластмассы.

Существующий опыт обращения с опасными отходами свидетельствует о том, что система их сбора является ключевым элементом экологически безопасных технологий утилизации. При грамотно отлаженной системе сбора отходов, при условии их гарантированного объема, подлежащего переработке, должны обязательно появляться и развивать подходящие производственные мощности.

Таким образом, сбор опасных отходов является самостоятельной отраслью производства, во многом определяющей направление и динамику развития перерабатывающих мощностей. При этом развитие отрасли дифференцированного сбора опасных отходов представлено реальным шагом к увеличению вторичной переработки отходов, а также сокращению сжигания отходов и снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Государственная экологическая политика должна предусматривать возможность стимулирования развития технологий раздельного сбора опасных отходов.

При этом для расчета суммы экологического сбора за загрязнение окружающей среды необходимо согласование с территориальным управлением Ростехнадзора информации о видах деятельности организации, а также выпускаемой ею продукции и т.п. На основании указанных данных территориальное управление Ростехнадзора должно определить примерные размеры допустимых нормативов выбросов или сбросов, а также выдать справку о нормах для конкретного вида деятельности и загрязняющих веществ для предприятия. В нашем случае это предприятие автомобильной промышленности.

Определить объемы мусора предприятие может своими силами или с помощью специальных лабораторий. При этом организация будет нести

расходы, которые связаны с конкретным объемом выбросов: оплата услуг специальных лабораторий, расходы по определению объемов выбросов и т.п., которые будут приниматься в целях налогообложения при условии экономического обоснования и документального подтверждения произведенных расходов.

А для того, чтобы избежать разногласия с контролирующими органами необходимо в договорах на вывоз мусора прямо оговорить комплекс обязанностей перевозчика, включая вывоз отходов, размещение их и внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду. Право собственности на отходы может оставаться за арендодателем в целях экономии на вывозе мусора, если предприятие арендует производственную площадь.

Таким образом, в систему улучшения экологической безопасности деятельности предприятия ООО «Рона» можно отнести следующие:

1. Включение в штат должности инженера по экологической безопасности.
2. Организация системы очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения.
3. Разработка и внедрение системы мониторинга за состоянием окружающей среды и воздействием предприятия.
4. Внедрение системы очистки сточных вод и отходов производства.
5. Запуск системы утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности.

Стоимость и оценка экономической эффективности указанных мероприятий будет рассчитана в следующей главе магистерской диссертации.

5. Расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии автомобильной промышленности ООО «Рона»

5.1 Стратегические ориентиры деятельности ООО «Рона»

Для внедрения указанных мероприятий, направленных на охрану окружающей среды и экологической безопасности ООО «Рона» необходимо охарактеризовать ключевые показатели, отражающие стратегическую деятельность (таблица 9).

Таблица 9 – Ключевые показатели, характеризующие стратегическую деятельность ООО «Рона»

Наименование группы показателей	Перечень показателей
Характеристики продуктов и услуг	<p>Ассортимент. Компании уже на данном этапе предлагает несколько видов услуг, которые могут составлять комплекс работ или быть отдельными услугами (по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей).</p> <p>Функциональность. Услуги ремонта и технического обслуживания автомобилей удовлетворяют основным требованиям заказчиков, так как в процессе оказания услуг заказчик и работники непосредственно взаимодействуют и могут корректировать процесс при изменении желаний заказчика.</p> <p>Качество. Качество конечного результата определяется тремя основными составляющими: качество персонала, непосредственно оказывающего конкретную услугу, качество используемых материалов и оборудования. Индикаторами качества служат количество претензий по услугам на общее число заказов (3%), также число срывов сроков заказа по вине организации от общего числа выполненных заказов (2,5%).</p> <p>Цена. Компания придерживается при формировании цен на услуги ремонта и технического обслуживания среднерыночного уровня. При продаже материалов на заказ применяется надбавка к стоимости производителя/дистрибьютора. Компания имеет возможность гибко изменять цены.</p>

Продолжение таблицы 9

<p>Взаимоотношения с клиентом</p>	<p>В общей сложности компания на рынке около десятка лет и имеет положительный опыт взаимодействия с клиентами.</p> <p>Но компании не хватает аналитической работы для оценки эффективности взаимодействия с клиентом, выражающееся в скорости реагирования на изменение потребностей клиента в процессе работы, частоте контактов с клиентом.</p>
-----------------------------------	--

Для того, чтобы внедрить систему охраны окружающей среды и экологической безопасности необходимо, чтобы предоставляемые услуги соответствовали запросам потребителей по качеству, цене и уровню обслуживания. Для этого необходимо проводить анализ взаимодействия компании и клиентов, а также уровень взаимодействия между подразделениями и отдельными сотрудниками компании.

Для оценки достижимости и эффективности предполагаемой в будущем деятельности компании необходимо оценить имеющиеся и доступные для привлечения ресурсы.

Оценка ресурсного обеспечения стратегии внедрения системы охраны окружающей среды представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Ресурсное обеспечение стратегии

Ресурсы	Источники обеспечения ресурсов
<p>1. Финансовые средства</p>	<p>Финансирование отдельных мероприятий в рамках стратегии будет производиться как из собственной прибыли, так и с привлечением заемных средств в виде краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов банков. Так как предприятие финансово устойчиво, то привлечение кредитов и займов доступно. Возможен вариант привлечение кредита учредителя.</p>

Продолжение таблицы 10

2. Персонал	<p>В штате компании недостаточно персонала, который сможет обеспечивать обслуживание системы охраны окружающей среды. В компании необходимо ввести должность инженера по экологической безопасности. Для некоторых работ будет использоваться существующий персонал организации, также не требуется дополнительного управленческого персонала по ведению финансовых расчетов и бухгалтерии. Внедрение системы охраны окружающей среды увеличит нагрузку на менеджеров.</p>
3. Основные средства	<p>Руководство компании имеет в частной собственности (собственности ФЛ) верхний этаж, располагающийся выше основного офиса. При организации отдела по охране окружающей среды была задействована часть этой площади по договору аренды, поэтому компания имеет доступ к свободной площади верхнего этажа для расширения.</p> <p>Рабочее место инженера по экологической безопасности, а также вспомогательного персонала в области охраны окружающей среды будут оснащены компьютерами с доступом в интернет, рабочими столами, стеллажами и стендами для хранения необходимых документов.</p>
4. Информационное обеспечение	<p>Для организации системы охраны окружающей среды понадобится внести изменения в информационное обеспечение сайта, то есть создать дополнительную вкладку.</p>
5. Консультационное обеспечение	<p>Будет обеспечено поставщиками материалов и оборудования.</p>

Таким образом, компания имеет доступ к свободным помещениям, находящимся в одном месте с офисом, где будет представлено все материальное и информационное сопровождение системы охраны окружающей среды. Там же будет работать и дополнительный персонал

вместе с инженером по экологической безопасности в составе 3 человек, который будет работать в организации. Для дооборудования помещения у компании есть как собственные средства, так и возможность их внешнего привлечения.

5.2 Характеристика входящих данных

Общая сводные данные по расходам на организацию бизнеса представлены в таблице 3.3.

Включение в штат должности инженера по экологической безопасности.

2. Организация системы очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения.

3. Разработка и внедрение системы мониторинга за состоянием окружающей среды и воздействием предприятия.

4. Внедрение системы очистки сточных вод и отходов производства.

5. Запуск системы утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности.

Таблица 11 – Перечень необходимого оборудования

Наименование	Цена, руб.
Система очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения	12 200 000
Система мониторинга за состоянием окружающей среды	680 000
Система очистки сточных вод и отходов производства	590 000
Система утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности	2 000 000
Итого	15 470 000

Данное оборудование и дополнительные товары, необходимые для начала деятельности нужно доставить до места. Стоимость доставки составит 25 000 руб.

Таким образом, инвестиционные расходы, включая стоимость ремонта помещения, составят 16 695000 руб. Так как рассрочка платежа не используется, все расходы будут осуществлены в первый месяц. План инвестиционных расходов представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Инвестиционные расходы за 2016-2017 г.

Наименование	В тыс. руб.												Всего	
	Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н		Д
Система очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения	12 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12 200
Система мониторинга за состоянием окружающей среды	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	680
Система очистки сточных вод и отходов производства	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	590
Система утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности	2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 000
Стоимость ремонта	1 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 200
Итого	16670													16 670

Таким образом, общие инвестиционные расходы составят 16 670 000 руб. Из таблицы видно, что наибольшие расходы связаны с покупкой системы очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения.

На основное средство, соответствующее определенному ряду признаков, необходимо начислять амортизацию. Эти признаки определяет пункт 30 Порядка и пункт 1 статьи 256 НК РФ:

- основное средство должно находиться в собственности организации;
- основное средство должно стоить более 40 000 рублей;
- срок полезного использования должен быть более 12 месяцев.

Согласно линейному способу начисления амортизации норма амортизации H_a рассчитывается по формуле:

$$H_a = \frac{1}{T_i} \times 100\%$$

где T_i - срок полезного использования объекта, год.

Сумма амортизационных отчислений рассчитывается по формуле:

$$A = \frac{OC \times H_a}{100}$$

где OC – первоначальная стоимость основных средств, руб;

H_a - норма амортизации, %.

Расчет затрат на амортизацию приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет амортизации основного средства

Наименование	T_i , год	Первоначальная стоимость	Годовая сумма амортизации	Сумма в месяц
Система очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения	10	12 200 000	1 220 000	101 667
Система мониторинга за состоянием окружающей среды	10	680 000	68 000	5 667
Система очистки сточных вод и отходов производства	5	590 000	118 000	9 834

Продолжение таблицы 13

Система утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности	5	2 000 000	400 000	33 333
Всего	-	-	1 806 000	150 501

Сумма амортизационных отчислений составит 150 501 руб. в месяц, соответственно в год 1 806 012 руб.

5.3 План текущих затрат

Выручка от оказания услуг по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей по годам варьируется в зависимости от сезона, поскольку в летние месяцы и весной количество обращений по статистике выше, чем в остальные месяцы

Соответственно количество оказанных ООО «Рона» услуг будет увеличиваться постепенно к 2021 году и средняя стоимость с учетом инфляции будет повышаться. Прогноз выручки выглядит следующим образом (таблица 15).

Таблица 15 – Прогноз выручки по годам.

	2017	2018	2019	2020	2021
Количество обращений	1080	1296	1555	1866	2240
Средняя стоимость услуг	1500	2000	2500	3000	4000
Выручка	1 620 000	2 592 000	3 887 500	5 598 000	8 960 000

Таким образом, выручка от диверсифицированного вида деятельности увеличится с 2017 года до 2021 года с 1,6 до 9 млн. руб.

Необходимо рассчитать суммы основных затрат, которые понесет организация. Прежде всего, это затраты на оплату труда вновь принятого персонала (таблица 16).

Таблица 16 – Затраты на оплату труда.

	Количество	Оклад	Премии (15-30%)	Всего
Инженер по экологической безопасности	1	50 000	10 000	60 000
Менеджер по охране окружающей среды	1	30 000	7 500	37 500
Рабочий	2	25 000	5 000	30 000
Итого		105 000	22 500	127 500

Таким образом, общая сумма затрат на оплату труда составит 127 500 руб. в месяц и 1 530 000 руб. в год.

Размер взносов в Пенсионный фонд и Федеральный фонд общего медицинского страхования в 2016 году составляет 31,1 %. Рассчитаем ежемесячные страховые взносы для наемных работников.

$$СВ = 1\,530\,000 \times 0,311 = 474\,300 \text{ руб. в год.}$$

Общая сумма расходов на заработную плату и выплату страховых взносов, уплачиваемых с заработной платы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Расходы на оплату труда.

	2017	2018	2019	2020	2021
Заработная плата	1 530 000	1 683 000	1 767 000	1 943 700	2 000 000
Страховые взносы	474 300	521 730	547 770	602 547	620 000
НДФЛ	198 900	218 790	229 710	252 681	260 000
Итого затрат на оплату труда	2 203 200	2 423 520	2 544 480	2 798 928	2 880 000

Также необходимо учесть и сумму прочих расходов, которая составит 10% от выручки.

В таблице 18 представлен расчет всех текущих затрат отдела в ООО «Рона».

Таблица 18 – Текущие затраты за 2017-2021 гг.

	2017	2018	2019	2020	2021
Затраты на оплату труда	2 203 200	2 423 520	2 544 480	2 798 928	2 880 000
Амортизация	1 806 000	1 806 000	1 806 000	1 806 000	1 806 000
Прочие расходы	162 000	259 200	388 750	559 800	896 000
Итого	4 171 200	4 488 720	4 739 230	5 164 728	5 582 000

Из таблицы видно, что текущие затраты за год составят в среднем около 5 млн. руб.

По результатам анализа поступлений и расходов необходимо сделать вывод о целесообразности дополнительного финансирования проекта.

Обобщив все предыдущие разделы в одну таблицу, можно посчитать примерную прибыль компании.

План поступлений и расходов представлен в таблице 19.

Таблица 19 – План поступлений и расходов

	2017	2018	2019	2020	2021
ПОСТУПЛЕНИЯ	13426000	4398000	5693500	7404000	10766000
Собственный капитал	10000000				
Выручка и амортизация	3426000	4398000	5693500	7404000	10766000
РАСХОДЫ	20897200	4488720	4739230	5164728	5582000
Организационные затраты	56000				
Текущие затраты	4171200	4488720	4739230	5164728	5582000
Инвестиции	16670000				
Прибыль	-7471200	-90720	954270	2239272	5184000
Сальдо с нарастающим итогом	-7471200	-7561920	-6607650	4368378	815622

Из данной таблицы видно, что преобладание расходов над доходами в первый месяц связано с первоначальными инвестиционными расходами (покупка оборудования).

Финансирование проекта предполагается за счёт собственных средств в размере 10 млн. руб. и заёмных средств в размере 5 млн. руб. Кредит планируется взять на 1 год. Плата за кредит составит 20% годовых, что обязывает проект иметь эффективность в указанный период не менее 20%. Результаты расчета представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Условия кредитования

Срок кредита:	12 (мес.)
Годовая процентная ставка:	20%
Схема погашения:	Дифференцированная

Таким образом, сумма процентов составит: $5\,000\,000 * 0,2 = 1\,000\,000$ в год.

Расчёт чистой прибыли представлен в таблице 21.

Таблица 21 - Расчёт чистой прибыли, тыс. руб.

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кредит	5000000					
Выручка от реализации		1620000	2592000	3887500	5598000	8960000
Возврат НДС		291600	466560	699750	1007640	1612800
Налог на имущество		91766,4	98751,84	104263,1	113624,02	122804
Выплата кредита		1000000	5000000			
Расходы		4227200	4488720	4739230	5164728	5582000
Прибыль	0	5047034	2448528	9222217	11656744	16031996
Налог на прибыль	0	1009407	489705,6	1844443	2331348,8	3206399,2
Чистая прибыль	0	4037627	1958823	7377774	9325395,2	12825597

Чистая прибыль проекта – это основной контрольный показатель расчёта экономической эффективности для проекта. Она вычисляется путём вычитания из выручки основных статей расходов.

5.4 Расчёт ставки дисконта и денежных потоков проекта

Расчёт денежных потоков показывает процесс окупаемости вложенных инвестиционных средств в проект.

Так, без учёта фактора времени окупаемость проекта составит 3 года.

Однако реальная окупаемость с учётом фактора времени, заложенного в виде ставки дисконтирования 15 %, будет больше.

Ставка дисконтирования 20 % - это потенциальная доходность, которую планирует получить инвестор при условии реализации проекта на протяжении 5 лет. Такая низкая ставка и большой срок проекта объясняется высокой прибыльностью проекта.

Из расчётов видно, что поток по инвестиционной деятельности постепенно выравнивается на положительный к 2021 году. Таким образом, срок окупаемости проекта с учётом дисконтирования составит 3 года. NPV проекта положительный – проект эффективный.

5.5 Расчёт чистой приведённой стоимости и внутренней нормы доходности

Чистая приведённая стоимость NPV – это разность между суммой дисконтированных инвестиций и суммой дисконтированной прибыли. NPV показывает стоимость проекта, приведённую на дату расчёта.

Внутренняя норма доходности по проекту показывает, какова максимально возможная и реальная доходность по проекту с заданными условиями и на срок реализации проекта 5 лет (2017-2021 гг.)

Внутренняя норма доходности по проекту составила 19,4% - то есть эта реальная доходность, которую получит инвестор. Однако она ниже стоимости заёмных средств (20%), что делает проект неэффективным.

Таблица 22 - Зависимость NPV от ставки дисконта.

Е, %	0	5	10	15	20
NPV	3373,5	2200,7	1273	532,1	-64,5

IRR проекта равно 19,4%, $19,4 > 15$ – проект эффективный.

График внутренней нормы прибыли представлен на рисунке 3.

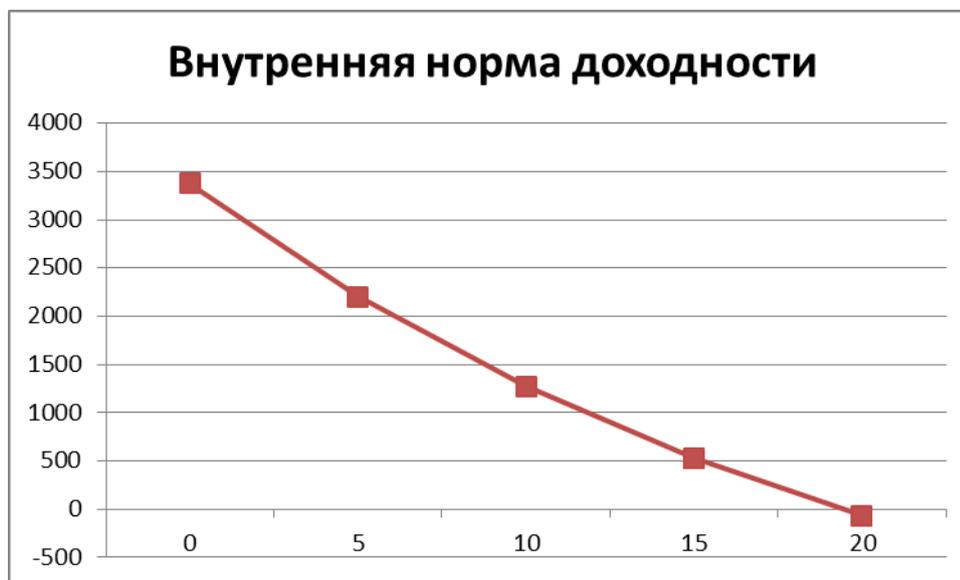


Рисунок 3 – Внутренняя норма доходности

Внедрение системы охраны окружающей среды на предприятии ООО «Рона», хотя и является достаточно капиталоемким вложением, но в конечном счете выгодно для предприятия. Вложение денег, времени и сил на внедрение системы экологической безопасности целесообразно, тем более, что наблюдается положительная тенденция в развитии отрасли.

Заключение

Целью данной магистерской диссертации являлась разработка системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии автомобильной промышленности на примере ОАО «Рона».

Обеспечить равновесие в природе можно с помощью правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, биологических и других методов.

Правовые методы регламентируют нормы и порядок природопользования исходя из условия сохранения относительного равновесия в окружающей среде.

Социальные методы основаны на ответственности всех слоев общества за состояние охраны окружающей среды.

Экономические методы предусматривают определенные виды затрат на сохранение равновесия окружающей среды, рациональную плату за ресурсы, возмещение ущерба.

Организационные методы основаны на научной организации природопользования и выполнении административных и правоохранных мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду.

Технические методы основаны на создании новых технологий и производственного оборудования, уменьшающих вредное воздействие на природную среду, внедрение эффективных средств очистки выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы.

Санитарно-гигиенические методы предусматривают обязательный контроль за состоянием окружающей среды с целью своевременного принятия мер по предотвращению вредного влияния загрязнений на людей и природу.

В первом разделе диссертации дана характеристика ООО «Рона» как производственного объекта, включающая общие сведения о предприятии, его расположение, перечень производимой продукции, технологическое

оборудование, режим работы, виды выполняемых работ и оказываемых услуг. Также в первом разделе дана характеристика политики ООО «Рона» в области охраны окружающей среды и особенно подробно рассматриваются выбросы предприятия, загрязняющего окружающую среду ООО «Рона»

В технологическом разделе было сделано описание факторов воздействия предприятия ООО «Рона» на окружающую среду в процессе основной деятельности. Также внимание уделено вопросам оценки предельно допустимых выбросов и предельно допустимой концентрации. В заключении технологического раздела дана оценка источников сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при выполнении ремонтных работ, что и является основной деятельностью предприятия ООО «Рона».

В научно-исследовательском разделе рассмотрены теоретические основы формирования политики предприятия в области охраны окружающей среды, а также уточнены задачи и функции политики предприятия в области экологической безопасности. Данные аспекты интересны для нас с точки зрения изучения вопросов формирования системы управления экологическими системами предприятий автомобильной промышленности.

В разделе 4 «Разработка эффективной системы охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятии ООО «Рона» раскрыты основные направления совершенствования политики ООО «Рона» в области охраны окружающей среды, аспекты формирования системы производственно–экологического контроля состояния окружающей природной среды на предприятии ООО «Рона». Более подробно рассмотрена система очистки отработанных газов и сточных вод. Также в данном разделе мы подробно остановились на вопросах охраны окружающей среды от отходов производства и потребления и наметили мероприятия, направленные на улучшение экологической деятельности предприятия ООО «Рона».

В частности, для ООО «Рона» такими мероприятиями стали:

1. Включение в штат должности инженера по экологической безопасности.
2. Организация системы очистки воздуха внутри производственного ремонтного помещения.
3. Разработка и внедрение системы мониторинга за состоянием окружающей среды и воздействием предприятия.
4. Внедрение системы очистки сточных вод и отходов производства.
5. Запуск системы утилизации шин и других отходов автомобильной промышленности.

В экономическом разделе мы провели расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по охране окружающей среды на предприятии автомобильной промышленности ООО «Рона». Для этого мы выявили стратегические ориентиры деятельности ООО «Рона», дали характеристику входящих данных, составили план текущих затрат, рассчитали ставку дисконта и денежные потоки проекта, а также чистую приведённую стоимость и внутреннюю норму доходности.

Правительства принимают решения против загрязнения планеты.

Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями.

Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов,

если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого природе человеком.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [Текст]
2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
3. Абалкина И.Л., Соколов В.И. Утилизация отходов в США: поиски резервов [Текст] / США: экономика, политика, идеология. 1988. № 7. С. 78—86.
4. Абрамов АА. Флотационные методы обогащения [Текст] / Учебник для вузов.— 2-е изд., перераб и доп. — М.: Недра, 1993. — 412 с.
5. Безопасность производственных процессов: Справочник под общей ред. [Текст]/ С.В. Белова. М.// Машиностроение, 1985, 448 с.
6. Бринчук М.М. Экологическое право: учебник. М., 2005.
7. Буткевич М.Н., Голубев О.П. Проблемы экологии в автосервисе. Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2009 г. - №4.
8. Васильев А. В., Хамидуллова Л. Р. Методологические основы снижения негативного воздействия смазочно-охлаждающих жидкостей на человека и биосферу. // Вестн. Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15. № 6(2). С. 326–330.
9. Гарин, В.М. Экология для технических вузов [Текст] / Под общ. Ред. В.М. Гарина. – 2-е изд, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.- 377с.
10. Гафина Л.М. Объекты охраны окружающей среды. Lex Russica. 2007. Т. LXVI. № 6. С. 1187-1189

- 11.Голубков, Аунг Кхайнг Пьо // Materialy VIII mezinarodni vědecko-prakticka
- 12.Горина, Л.Н. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / Л.Н. Горина, Н.Е. Данилина, Т.Н. Рыжкова; учебно-методическое пособие. – Тольятти: ТГУ, 2006. – 150с.
- 13.Горина, Л.Н. Оценка устойчивости объекта экономики к воздействию поражающих факторов [Текст] / Л.Н. Горина; методические указания. – Тольятти: изд-во ТГУ, 2003. – 50с.
- 14.Горина, Л.Н. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений [Текст] / Л.Н. Горина; методические указания. – Тольятти: ТГУ, 2003. – 24с.
- 15.Горина, Л.Н. Промышленная экология [Текст] / Л.Н. Горина, О.В. Шайкенова; учебное пособие. – Тольятти: ТГУ, 2007. – 212с.
- 16.Горина, Л.Н. Промышленная экология [Текст] / Л.Н. Горина, О.В. Шайкенова; учебно – методическое пособие. – Тольятти: ТГУ, 2007. – 120с.
- 17.Горина, Л.Н. Чрезвычайные ситуации природного характера [Текст] / Л.Н. Горина; методические указания. – Тольятти: ТГУ, 2003. – 37с.
- 18.Горловский Д.М. Технология карбамида. Москва. – 1961 г.
- 19.ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1992-01-01. – М. : ОАО «МЦК», 2007. – 4 с.
- 20.ГОСТ Р 50558-93 / <http://www.docload.ru/Basesdoc/37/37157/index.htm>
Режим доступа: непрерывно, круглосуточно.
- 21.Данилина, Н.Е. Устройство защитного отключения как средство защиты человека от поражения электрическим током [Текст] / Н.Е.

- Данилина; методические указания для студентов специальностей 180800, 200400, 180100, 100400.-Тольятти: ТГУ, 2003. – 27с.
- 22.Данилина, Н.Е. Электробезопасность на производстве [Текст] / Н.Е. Данилина; учебное пособие с грифом УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники. - Тольятти: ТГУ, 2006. – 172с.
- 23.Джангиров Д.А. Совершенствование управления инвестиционной деятельностью в области природопользования и охраны окружающей среды/ Д.А. Джангиров. – М.: НИИ-Природа, 2005
- 24.Добрецов Д.Г., Сулова Н.В., Маташева О.Д. Охрана прав человека на благоприятную окружающую среду органами прокуратуры. Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2014. - № 2 (33). - С. 60-63.
- 25.Елкина Л.Е., Набиуллина Р.Р. Управление экологической безопасностью: принципы, способы и формы организации на предприятии. Вестник УГАТУ. Уфа: УГАТУ, 2009. Т.12, № 3(32). С. 48–56
- 26.Ермолаева, Ю. В. Голубков, Аунг Кхаинг Пьо // Экология и безопасность жизнедеятельности : Сборник статей XII международной конференции. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – С. 50 – 53
- 27.Загорская, Е.П. очистка сточных вод на промышленных предприятиях [Статья] г.Тольятти 2012г.
- 28.Закон «Об охране окружающей среды» №7- ФЗ от 10 января 2002 г.
- 29.Законодательство Российской Федерации (1999).ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [Текст] : офиц. текст / Законодательство

- Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха от 04.05.1999г. №96. – М. : Кремль, 1999. – 7 с.
- 30.Зубрев Н.И., Байгулова Т.М., Бекасов В.И. и др. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. - М.: УМК МПС России, 1999. - 592 с.
- 31.И 37.101.1464 – « Порядок разработки, оформления и согласования технического паспорта на отход ОАО «АВТОВАЗ»[Текст]
- 32.Классификация объектов повышенной опасности и вероятностно-физические модели их устойчивости и безопасности [Текст]/ Белозеров В.В., Загускин С.Л., Прус Ю.В., Самойлов Л.К., Топольский Н.Г., Труфанов В.Н. // Безопасность жизнедеятельности, 2001, №8, С. 34-40.
- 33.Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2008. - 456 с.
- 34.Константинова, З.И. Защита воздушного бассейна от промышленных выбросов [Текст] / З.И. Константинова .- М.: Стройиздат,1981.-104с.
- 35.Конституция Российской Федерации [Текст]. – М.: Приор, [2001]. – 32, [1] с. ;21 см. – 3000 экз. – ISBN 5-85572-122-3.;
- 36.Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации [Текст] / Утверждена постановлением коллегии Госстроя России от 22 декабря 1999 г. № 17 - МДС 13-8.2000
- 37.Крупенин Н. Н Управление природоохранной деятельностью на железнодорожном транспорте. - М., 2004. - 32 с.
- 38.Кручинина Н.В. Проблемы управления охраной окружающей среды в регионе в условиях перехода к устойчивому развитию. Региональная экономика: теория и практика. 2007. - № 16. - С. 117-121.

39. Кундиев Ю. И., Трахтенберг И. М., Поруцкий Г. В. Гигиена и токсикология смазочно-охлаждающих жидкостей. [Текст] / Киев: Здоровье, 1982.- 120 с.
40. Лобачева Г. К., Гучанова А. И., Платонов М. Ю., Смирнов А. А. Синтез и применение флокулянтов для очистки промышленных стоков, содержащих СОЖ // Вестн. Волгоградского гос. университета. Серия 10: Инновационная деятельность. 2011. Вып. 5. С.145–148
41. Лопатин В.Н. Экологическая безопасность проблемы конституционной законности // Экологическая безопасность России: проблемы правоприменительной практики: Сборник научных трудов / Под ред. доктора юридических наук В.Н. Лопатина. СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс», 2003. - С. 14 - 15.
42. Лопатин В.Н. Экологическая безопасность проблемы конституционной законности // Экологическая безопасность России: проблемы правоприменительной практики: Сборник научных трудов / Под ред. доктора юридических наук В.Н. Лопатина. СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс», 2003. - С. 14 - 15.
43. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования / Н.Н. Лукьянчиков. – М.: Юнити-Дана, 2007
44. Малов Н. Н., Коробов Ю. И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2004 год. - 238 с.
45. Мартынюк, В.Ф. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях [Текст] / В.Ф. Мартынюк, Б.Е. Прусенко; учебное пособие для вузов. – Гриф УМО. – М: Нефть и газ, 2003 – 335с.
46. Маслов Н.Н., Коробов Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 1996. - 238 с.

47. Маслов Р. А. Приготовление, хранение и утилизация СОЖ // Эксперт Ойл. Масла и смазки 2012 URL:http://www.expertoil.com/articles/prigotovlenie_hranenie_SOM_ZH.html Режим доступа: непрерывно, круглосуточно.
48. Маслов, Н.В. Градостроительная экология [Текст] / Н.В. Маслов; учебное пособие. – М.: Высш. шк., 2003. – 284с.
49. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве [Текст] – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 80с.
50. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ – 016 – 2001).
51. Министерство здравоохранения и медицинской промышленности РФ [Текст] / Приказ от 14 марта 1996 года № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии»
52. Орлов, Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении [Текст] / Д.С. Орлов; учебное пособие для вызов. – 2-е изд., перераб. и доп.- М. Высш. шк., 2002. – 334с.
53. Официальный сайт ООО «Рона». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://rona-tlt.ru/akcii/akcii_584.html
54. Охрана труда в машиностроении Учебник для вузов [Текст] / Под ред. Е.Я. Юдина. // Машиностроение, 1983, 432 с.
55. Павлова Е. И. Экология транспорта. - М.: Транспорт, 2004 г. - 248 с.
56. Пахомова, Н. В. Экологический менеджмент / Н. В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер. СПб.: Питер, 2003. 544с.

- 57.Пахомова, Н. В. Экологический менеджмент / Н. В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер. СПб.: Питер, 2003. 544с.
- 58.Переработка промышленных отходов: учебное издание / Б.Б. Бобович, 1999 – 445 с.
- 59.Правила по охране труда в машиностроении[Текст] / Правила по охране труда в машиностроении ПОТ РО 14000-001-98 и инструкций, действующих на ОАО «АВТОВАЗ» по охране труда для основных рабочих.
- 60.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст] – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. – 304с.
- 61.Правила устройства электроустановок. [Текст] Седьмое издание. – М.: ЗАО «Энергосервис», 2004. – 280 с.
- 62.Предельский, Л.В. Строительная экология [Текст] / Л.В. Предельский, О.Е. Приходченко; учебное пособие для вузов. – Гриф УМР. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 315с.
- 63.Примак, А.В. Защита окружающей среды на предприятиях стройиндустрии [Текст] / А.В. Примак, П.Б. Балтренас. - Киев: Будівельник, 1991. - 152 с.
- 64.Русаков М.И. Место и роль экологической безопасности в функциональной системе государства
- 65.Салтанкин В.П., Каякин В.В., Дмитриева И.Л., Бабков С.А. [Статья] / Комплексная оценка состояния водохранилищ Волжско-Камского каскада по критериям экологической безопасности
- 66.Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда на предприятиях автосервиса: учебное пособие для студ. вузов. М.: Академия, 2008.

- 67.Свиткин, М. З. Интегрированные системы менеджмента / М. З. Свиткин // Стандарты и качество, 2004. №2. - С. 56-61
- 68.Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Текст] /Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин; учебник для нач. проф. Образования. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 240с.
- 69.Систер В.Г., Мирный А.Н. Современные технологии обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов. - М.: АКХ, 2003. - 300 с.
- 70.Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием: Справочник / Под общей ред. С.Г.Энтелиса, Э.М.Берлинера. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1995.
- 71.Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием: Справочник / Л.В. Худобин, А.П. Бабичев, Е.М. Булыжѳв и др. / Под общ. Ред. Л.В. Худобина. - М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.
- 72.Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. - М.: Колос, 2000. - 232 с.
- 73.Смирнов Д. Н., Генкин В. Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. М: Металлургия, 1989. 224 с.
- 74.СТП 37.1019664 « Порядок обеспечения работников ОАО «АвтоВАЗ» специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»[Текст]
- 75.Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://carlines.ru/modules/Articles/article.php?storyid=176>

76. Трумель, В.В. Профилактика и ликвидация аварий на промышленных предприятиях [Текст] / В.В. Трумель, И.А. Бабокин. – М.: Научный центр профсоюзов, 2001.-127с.
77. Ульянова, В.Е. Аварии на радиационно опасных объектах [Текст] / В.Е. Ульянова, Л.Н. Горина; методические указания. – Тольятти: ТГУ, 2003. – 39с.
78. Ульянова, В.Е. Аварии на химических опасных объектах [Текст] / В.Е. Ульянова; методические указания к практикуму. - Тольятти: изд-во ТГУ, 2004. – 30с.
79. Хамидуллова Л. Р., Васильев А. В. Воздействие СОЖ предприятий машиностроения как проблема техносферной безопасности / В сб. трудов II международного экологического конгресса (IV международной научно-технической конференции) «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов» БР1Т-2009, г. Тольятти, 24-27 сентября 2009 г.- изд-во Тольяттинского государственного университета. Т.4.- С.290.
80. Хаустов, А. П. Производственный экологический мониторинг.
81. Хаустов, М. М. Редина. – М.: Росс, ун-т дружбы народов, 2008. – 504 с.
82. Шайкенова, О.В. Мониторинг и регулирование воздействия техногенеза на экологию города [Текст] / О.В. Шайкенова; учебное пособие для вузов по экологическим специальностям. - Тольятти: Форум В, 2001. - 208 с.
83. Шапорева, И.Л. Защита в чрезвычайных ситуациях [Текст] / И.Л. Шапорева; учебно-методическое пособие. – Тольятти: изд-во ТГУ, 2007. – 200с.

- 84.Шкоропад Д.Е., Новиков О.П. Центрифуги и сепараторы для химических производств [Текст] / М.: Химия — 1987. 256 с.
- 85.Яблокова М. А., Петров С. И. Комплексная технология очистки сточных вод от маслонефтепродуктов // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. 2008, № 5. С. 20–24.

Список сокращений

ДВС – двигатель внутреннего сгорания;

КПП – коробка перемены передач;

ЭСУД – электронная система управления двигателем;

ТО – техническое обслуживание;

ТР – технический ремонт;

АЗС – автозаправочная станция;

ПДК – предельно допустимые концентрации;

ПДВ – предельно допустимые выбросы;

ПДС – предельно допустимые стоки;

СО – окись углерода.