**Мезина, Наталья Андреевна. Формирование логистического комплекса в сфере утилизации отходов : на примере лесного хозяйства и деревообработки : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Мезина Наталья Андреевна; [Место защиты: Рос. эконом. ун-т им. Г.В. Плеханова].- Москва, 2013.- 152 с.: ил. РГБ ОД, 61 13-8/536**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

На правах рукописи

**МЕЗИНА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
В СФЕРЕ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ
(НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ДЕРЕВООБРАБОТКИ)**

Специальность 08.00.05

Экономика и управление народным хозяйством (логистика)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель доктор экономических наук, профессор В.И. Степанов

Москва, 2013

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Введение 3**

**Глава 1. Теоретические аспекты экологии как самостоятельного направления в биологии и логистике 10**

1.1 .Экологическая деятельность и экологические проекты по защите окружающей природной среды 10

1. Логистический инструментарий в реализации прикладных

экологических проектов 28

1. Модель утилизации отходов, реализуемая логистическим

инструментарием 40

**Глава 2. Состояние и современные тенденции развития лесного**

**хозяйства и лесопереработки 60**

2 Л .Теоретические понятия лесоведения и практические

положения лесного хозяйства 60

1. Мировые и отечественные тенденции развития рынка

производства и потребления древесины 73

2.3.Отходы лесной промышленности и их использование в

национальном хозяйстве 89

**Глава 3. Разработка теоретического обеспечения системы**

**комплексной переработки древесины 103**

3.1.Программа логистического обеспечения системы

комплексной переработки древесины 103

[3.2.0рганизация мини-производств по переработке древесно­растительных отходов 118](#bookmark16)

1. Модель логистического обеспечения многостадийного

производства по переработке древесных отходов 127

**Заключение 139**

**Библиографический список 143**

**Актуальность исследования.** Экономические проблемы, связанные с защитой окружающей природной среды, в настоящее время остро ставятся во всем мире, и Россия нс является исключением, но значительно отстает в решении этих проблем от передовых цивилизованных стран, в том числе европейских. Особое место в решении экологических проблем занимает утилизация производственных и бытовых отходов. С ростом населения, увеличением объема выпуска продукции производственного назначения и потребительских товаров, естественно, увеличивается количество отходов в виде металлолома, стеклобоя, макулатуры, древесины, полимеров, текстильных материалов, которые подлежат утилизации. В связи с тем, что процесс утилизации отходов сопровождается их физическим движением - сбором, транспортированием, складированием и временным хранением, то он нуждается в соответствующем логистическом обеспечении, которое носит как организационный, так и технико-технологический характер.

Из всего многообразия видов отходов выделяется группа древесных отходов, которые образуются в результате лесозаготовления и деревообработки. Эта группа отходов (опилки, стружка, щепа, ветви деревьев) является экологически чистой, выступает в качестве исходного сырья для целого ряда производств и носит массовый характер образования. По данным ФАО ООН Россия занимает первое место в мире по площади лесных массивов и второе место в Европе (после Германии) по объемам производимой деловой древесины. При этом величина отходов только на этапе лесозаготовления и лесопиления в Российской Федерации составляет 39% - это 7488 млн. кб м в среднем за год.

Исследования в области логистического обеспечения экологических проектов к настоящему времени не носили широкомасштабный характер, так как решались, как правило, локальные задачи, в частности, по утилизации отходов. Сегодня отсутствует методическое обеспечение логистического сопровождения

при решении экологических проблем, а во взаимодействии «экология-логистика» практически отсутствуют теоретические разработки. Указанное выше определяет актуальность избранной темы исследования, которая продиктована необходимостью: обобщения, систематизации и развития эколого-логистического понятийного аппарата и его интерпретации; определения перечня экологических проектов, в реализации которых используется логистический инструментарий; разработки программы логистического обеспечения системы комплексной переработки древесных отходов.

**Степень разработанности проблемы.** Обоснование принципов экологии как самостоятельного направления биологии, ее особенности и специфику осветили в своих работах зарубежные и отечественные исследователи: Ч. Адамс,

Э.С. Бауэр, В.Н. Беклимишев, Ж. Бюффон, В.И. Вернадский, Г.Г.Гаузе, Э.Геккель, Р. Гессе, В.И. Данилов-Данильян, В.В. Докучаев, Д.Н. Кашкаров, С.П. Крашенников, Ж. Ламарк, И.И. Лепехин, К. Линней, К. Мебиус, А.Ф. Миддендорф, Л.В. Передельский, К. Раункер, А. Реомюр, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов, В.Н. Сукачев, А.Н. Тетиор, А. Трамбле, А.Н. Формозов, В. Шелфорд, Ч.Элтон.

Существенный вклад в развитие теории и практики логистики, в рассмотрение ее концептуальных основ в процессе генезиса внесли российские и зарубежные ученые : А.У. Альбеков, Б.А. Аникин, Д. Бауэрсокс, А.М. Гаджинский, М.П. Гордон, А.П. Долгов, Д. Джонсон, Д. Клосс, М. Кристофер, М. Линдере, В.С. Лукинский, Л.Б. Миротин, Д.Т. Новиков, И.О. Проценко, О.Д. Проценко, А.И. Семененко, В.И. Сергеев, В.И. Степанов, X. Фирон, С.А. Уваров, Д. Уотерс, Д. Хейвуд, Р. Хендфилд, А.Д. Чудаков, В.В. Щербаков.

Признавая значимость фундаментальных теоретических научных исследований, проведенных указанными авторами в области экологии и логистики, следует отметить отсутствие комплексного рассмотрения проблем организации логистической деятельности при осуществлении логистических

проектов, в частности, в сфере утилизации отходов. Изложенное положение обусловило выбор темы диссертационной работы, цель и круг задач, а также послужило основой определения объекта и предмета исследования.

**Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта научных специальностей** ВАК. Исследование проведено в рамках специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством. Область исследований: логистика, п. 4.17 «моделирование и оптимизация параметров логистических бизнес-процессов»; п.4.21 «Оптимизация и управление операционной логистической деятельностью (складирование, транспортировка, управление запасами, упаковка)» Паспорта научных специальностей ВАК Министерства образования и науки РФ.

**Цель исследования** заключается в разработке теоретико-методических положений и практических рекомендаций по управлению цепями поставок, организованных в виде логистического комплекса по переработке древесно­растительных отходов.

Для достижения цели диссертационного исследования ставились следующие основные задачи:

* проанализировать существующие трактовки понятия «экология» применительно к современному развитию общества;
* обобщить и систематизировать объекты исследования и задачи, решаемые в прикладной экологии;
* классифицировать прикладные экологические проекты по основным направлениям экологической деятельности;
* предложить логистический инструментарий, который может быть использован при реализации экологических проектов;
* разработать структуру модели утилизации отходов, осуществляемой с помощью логистического инструментария;
* выявить мировые и отечественные тенденции развития рынка производства

и потребления древесины;

* классифицировать виды древесных отходов и установить их количественные характеристики по техпроцессам переработки;
* разработать программу логистического обеспечения системы комплексной переработки древесины;
* обосновать создание мини-заводов по утилизации отходов в районах мегаполисов и крупных городов;
* разработать модель логистического обеспечения многостадийного производства по комплексной переработке древесных отходов.

**Объектом исследования** определены древесно-растительные отходы, образующиеся в лесной промышленности - в лесозаготовлении, лесопилении, деревообработке, а также в отраслях материального производства, потребляющих древесину.

**Предметом исследования** явились организационно-экономические отношения, возникающие в процессе утилизации отходов и использования логистического инструментария, обеспечивающего и сопровождающего систему комплексной переработки древесных отходов.

**Теоретической и методологической основой диссертационного исследования** послужили действующие законодательные, правовые, нормативные документы по регулированию лесного хозяйства, в частности, Конституция Российской Федерации (статья 9.72) и Лесной Кодекс Российской Федерации, официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ, а также результаты фундаментальных и прикладных исследований в области экологической теории, предпринимательства, логистики, маркетинга, менеджмента, отечественных и зарубежных справочных публикаций, результаты исследований, представленные на научно- практических конференциях.

Основой исследования послужили также труды российских и зарубежных ученых в области экологии и логистики, теории и практики утилизации производственных и бытовых отходов, статистические данные. Исследования проводились на основе системного подхода, что позволило рассмотреть различные аспекты как утилизации отходов в единстве с особенностями российской действительности, включая специализацию, кооперирование, интеграцию и информатизацию как мирового и российского рынков производства и потребления древесины, так и рынка древесных отходов. В процессе прикладных разработок были использованы различные методы экономического анализа, статистические методы и метод экономико­математического моделирования, экспертные оценки, маркетинговый инструментарий.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в разработке логистического методического обеспечения процесса утилизации вторичных материальных ресурсов, основанного на развитии механизмов и инструментария логистики в системе комплексной переработки производственных отходов и последующем выпуске готовых продуктов.

**К** числу наиболее существенных **научных** результатов диссертационного исследования, полученных лично автором, определяющих научную новизну и выносимых на защиту, относятся следующие.

1. Обобщены, систематизированы и классифицированы задачи и проекты, в том числе прикладные, реализуемые в экологии, с соответствующим дополнением ее понятийного аппарата.

2.Определен современный логистический инструментарий,

классифицированный по подсистемам логистики, который может быть использован при решении задач в прикладных экологических проектах.

1. Предложена структура модели утилизации производственных отходов, в том числе древесных, на основе применяемого логистического инструментария по управлению цепями поставок вторичных материальных ресурсов.
2. Разработана программа логистического обеспечения системы комплексной переработки древесных отходов и на ее базе представлена модель формирования технологических утилизационных платформ.
3. Разработана модель функционирования крупных многостадийных производств по комплексной переработке древесно-растительных отходов с полным логистическим обеспечением.

**Обоснованность научных положений и достоверность полученных результатов,** выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждаются применением научных методов исследования, привлечением значительного объема теоретического, фактологического и статистического материала, полнотой анализа состояния и развития мирового рынка производства и потребления древесины, проблем утилизации производственных отходов, в том числе древесно-растительных отходов, образующихся в лесном хозяйстве и деревообработке, а также практических разработок в области переработки вторичных материальных ресурсов.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования,** изложенных в диссертационном исследовании в виде теоретических выводов вносят определенный вклад в развитие теоретических аспектов одного из важнейших направлений прикладной экологии - утилизации вторичных материальных ресурсов, в частности логистического методического обеспечения системы комплексной переработки производственных отходов на примере древесно-растительных отходов. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в виде рационализации технологических процессов в цепях поставок древесных отходов и в самом промышленном производстве по их переработке и

последующему выпуску готовой продукции как на мини-заводах, так и в многостадийном производстве.

**Реализация и апробация результатов исследования.** Положения и результаты работы докладывались автором на: Межотраслевой научно- практической конференции «Системы риск-менеджмента и безопасность цепей поставок» - МАДИ, 4 февраля 2011 г.; Международной научно-практической конференции «Международное сотрудничество в области логистики: новые возможности» - Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка (ИТКОР), 31 марта 2011г.; IV Международной научной конференции «Инвестиционное развитие экономики России: интеллектуальная среда» - МГУ, 20-22 апреля 2011г.; Научно-практической конференции «Управление интегрированными транспортно-логистическими системами нового поколения» - Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 3 февраля 2012г.

Рекомендации, предложенные в работе, получили практическую реализацию в деятельности ЗАО ПТК «Прогресс» (завод по производству древесностружечных плит) и ООО «Грунтлюкс» (завод по переработке древесно-растительных отходов и производству почвенно-грунтовых смесей), что подтверждается соответствующими документами.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 9 печатных работ общим объемом 4,6 п.л. (в том числе восемь работ в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ), из них авторский текст составляет 4,2 п.л.

**Структура диссертационной работы** определена логикой исследования и последовательностью решаемых задач. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы. Объем диссертационной работы составляет 152 страницы, включает 29 рисунков, 40 таблиц, 17 формул.

**Заключение**

В ходе диссертационного исследования были разработаны и научно обоснованы теоретические и методические положения, а также практические предложения и рекомендации по применению логистического инструментария в реализации прикладных экологических проектов . Из всего многообразия экологических проектов была выбрана сфера утилизации отходов, в частности, комплексная переработка древесно-растительных отходов и получение на их основе конечной готовой продукции, используемой в сельском хозяйстве. К наиболее существенным результатам исследования, обладающим научной новизной и являющимся предметов защиты относятся нижеприведенные.

1. На основании исследования определений понятия «экология», трактуемых различными авторами и приведенных в словарях и справочниках, выявлены основополагающие составляющие понятийного аппарата экологии - биологическая направленность, охрана окружающей среды и ее защита от загрязнений. Современное индустриальное развитие общества, включая урбанизацию, расширяет границы понятия экологии, поэтому в ее трактовку предлагается дополнительно включить экономическую и технико­технологическую (логистическую) составляющие, характеризующие созидательную деятельность общества по защите окружающей природной среды.
2. Обобщены и систематизированы объекты исследования в прикладной экологии и решаемые задачи по защите окружающей природной среды, к которым отнесены следующие : экологизация технологических процессов, очистка газовых выбросов от вредных примесей, устройство санитарно­защитных зон, комплексная утилизация производственных и бытовых отходов, в том числе древесно-растительных отходов, образующихся в сфере лесозаготовления и деревообработки.
3. Проведена классификация существующих экологических проектов по основным направлениям экологической деятельности, включающих, в том числе охрану лесных массивов, рациональное использование древесины, экологическую инфраструктуру, экологическую архитектуру, строительную индустрию, контроль качества среды, защиту почв от эрозии, организацию оборотного водоснабжения.
4. Выявлен и предложен логистический инструментарий, классифицированный по основным подсистемам логистики - материально- техническому снабжению, управлению запасами, транспортному хозяйству, складскому хозяйству, сбытовой деятельности, сервисному обслуживанию, который может быть использован при реализации прикладных экологических проектов по таким направлениям как природопользование, строительство, утилизация отходов.
5. Разработана в общем виде структура модели утилизации отходов, в том числе древесно-растительных, которая обеспечивается логистическим инструментарием на основе управления цепями поставок, включающих в свой состав участников утилизации, поставщиков отходов, специфику отходов, предметы утилизации, варианты переработки отходов, потребителей вторичного сырья, результаты утилизации в виде конечных готовых продуктов.
6. Систематизированы и классифицированы вторичные материальные ресурсы по группам производственных и бытовых отходов, включая черные металлы, метизы, трубы, цветные металлы, нефтепродукты, лесные материалы, строительные материалы, а также уточнена укрупненная схема обратной логистический цепи поставок вторичных материальных ресурсов по машиностроительному, нефтехимическому и деревообрабатывающему комплексам с отраслевыми и региональными накопительными складами и предприятиями по переработке отходов - мусоросжигательные,

мусороперерабатывающие, пиролизные, утилизационные и реутилизационные заводы.

1. Разработана структурная модель утилизации отходов на промышленных предприятиях с полным производственным циклом, которая включает в свой состав ряд логистических бизнес-процессов: сбор и заготовку отходов в производственных подразделениях предприятия, разделение и группирование отходов по вещественной составляющей, рациональное размещение отходов в местах их образования, хранение определенной величины запасов отходов, комплектование отходов и формирование грузовых единиц, транспортирование отходов.
2. Установлены мировые и отечественные тенденции развития рынка производства и потребления древесины, выявлена положительная динамика потребления листовых древесных материалов по континентам и структура объемов потребляемой древесины в различных странах мира ( импортерах и экспортерах древесины), выявлена динамика объемов обработки древесины и производства изделий из древесины в России, а также уровень использования среднегодовой производственной мощности предприятий по обработке древесины.
3. Классифицированы отходы лесозаготовления и лесопиления на такие группы как: ветви, сучья, вешины; пни (кряжи), щепа заготовительная; кора; опилки; древесная зелень, и определено количество отходов по группам на 1000 кб м заготавливаемой древесины (на лесосеке и на нижнем складе), а также классифицированы отходы деревообработки - горбыли, рейки, торцы, щепа технологическая, опилки, стружка, древесная пыль, и определено их количество в деревообработке.

Ю.Представлены основные этапы разработанной программы логистического обеспечения системы комплексной переработки древесины и направления ее реализации, и на их базе представлены структура и модель формирования логистических цепей поставок (лесозаготовление, деревообработка) и технологических платформ по утилизации древесных отходов: транспортирование и складирование отходов; производство продукции из древесно-растительных отходов - гидролизное, канифольное, скипидарное, древесных плит, топливных брикетов и гранул.

1. Обосновано создание мини-заводов в районах мегаполисов и крупных городов по переработке древесно-растительных отходов и производству компоста и почвенно-грунтовых смесей как в классическом, традиционном варианте, так и с соответствующими добавками, с проведенными расчетами затрат и сроками окупаемости в зависимости от однопродуктового, двухпродуктового производства или их сочетания.

12. Разработана модель функционирования крупных многостадийных производств по комплексной переработке древесно-растительных отходов с центрами их накопления и логистическим обеспечением ( материально- техническое снабжение, транспортирование, складирование и хранение, реализация конечной готовой продукции) технологических процессов, процедур и операций, а также функционирования производственных мощностей и механизмов.