На правах рукописи

Ферару Галина Сергеевна

МЕТОДОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАК ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика природопользования)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук

Москва – 2009

Диссертационная работа выполнена на кафедре экономики и менеджмента Вологодского государственного технического университета

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН, заслуженный деятель науки РФ **Дороговцев Анатолий Павлович**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Лукьянчиков Николай Никифорович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Моисеев Николай Александрович
доктор экономических наук, профессор
Маликова Ольга Викторовна

Ведущая организация: Архангельский государственный технический университет

Защита диссертации состоится **«05»** марта 2009 г. в 15 час. на заседании диссертационного совета Д 501.001.08 при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова в аудитории 413 по адресу: 119992, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, МГУ, 2-ой корпус гуманитарных факультетов, экономический факультет

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале Научной библиотеки МГУ имени М. В. Ломоносова

Автореферат разослан **«27»** января 2009 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 501.001.08,
к.э.н., доцент Р.А. Ромашкин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Стремление к устойчивому и стабильному развитию является необходимым требованием к менеджменту современного предприятия, где таковое развитие предполагает достижение и поддержание баланса экономических, экологических и социальных аспектов деятельности организации.

Экономическая деятельность человека, производство и использование продукции и услуг происходит в рамках тесного обмена материалами и энергией с окружающей средой. Вступая во взаимоотношения с природной средой, промышленное предприятие образует с ней динамичную эколого-экономическую систему, которая представляет собой сочетание двух совместно функционирующих подсистем: экологической и экономической.

Главным свойством эколого-экономической системы является уравновешенность, соразмерность, сбалансированность её природной и производственной подсистем. В связи с этим необходимым условием перехода предприятий к устойчивому развитию должно стать снижение природоемкости производства путем внедрения новой философии хозяйствования, в основе которой лежат процессы экологизации.

Экологическая деятельность как одна из составляющих сбалансированного развития, становится все более экономически оправданной, позволяя предприятиям использовать связанные с ней разнообразные прямые и косвенные преимущества и выгоды, предотвращая негативное воздействие на окружающую среду.

Особенно актуальна проблема обеспечения экологической безопасности для предприятий лесопромышленного комплекса России, которые, являясь крупными потребителями различных химикатов, сырья и энергии, оказывают значительное негативное воздействие на окружающую природную среду. Западные импортеры продукции российского лесного комплекса предъявляют все более жесткие требования к ней по экологическим параметрам.

Большинство предприятий ЛПК далеки от «экологического» совершенства: проблемы нелегальных рубок, вырубок малонарушенных лесов, выбросов оксида углерода и других загрязняющих веществ в воздух, сбросов взвешенных веществ в водоемы остро стоят перед компаниями.

В последние годы в ЛПК на фоне экологических проблем обострились проблемы, связанные с состоянием лесного фонда, доступностью лесных ресурсов, изношенностью производственных мощностей. Это привело к снижению масштабов производства в деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной отраслях как в регионах, так и РФ. В свою очередь снижение темпов развития ЛПК и наличие широкого спектра экологических проблем, связанных с деятельностью предприятий отрасли, отразилось на инвестиционной привлекательности комплекса.

В связи с этим видится целесообразным, что планомерное формирование инвестиционной привлекательности лесной отрасли невозможно без достижения прозрачности, бесконфликтного развития бизнеса и наличия внутри компании соответствующей экологической политики.

Следовательно, изучение проблем эффективной интеграции социально-экономических и экологических аспектов устойчивого развития хозяйствующих субъектов в лесопромышленном комплексе, а также механизма экологизации производства на уровне предприятий отличается актуальностью, имеет научную и практическую значимость.

Исследования автора эколого-экономических проблем предприятий лесопромышленного комплекса России, ориентированных на реализацию принципов устойчивого развития, предопределили выбор темы.

Степень разработанности проблемы исследования. Вопросы теории и методологии решения эколого-экономических проблем получили развитие в исследованиях как зарубежных, так и отечественных ученых:

– *по разработке системного подхода в решении как международных, так и*

национальных эколого-экономических и социальных проблем устойчивого развития общества исследования Л.И. Абалкина, С.Н. Бобылева, Э.В. Гирусова, А.А. Голуб, А.Г. Гранберга, А.С. Гринина, А.А. Гусева, В.И. Данилова-Данильяна, У.Г. Ибатуллина, Д.Н. Кавтарадзе, С.В. Макарова, Т. Миллера, К.С. Лосева, Н.Н. Лукьянчикова, П.Е. Марченкова, О.Е. Медведевой, Н.А. Моисеева, К.В. Папенова, Н.В. Пахомовой, Р.А. Перелета, И.М. Потравного, В.Ф. Протасова, Н.Ф. Реймерса, К.К. Рихтера, А.Д. Урсул, Т.С. Хачатурова, В.Е. Цой, Н.В. Чепурных, Э.Р. Черняховского, С. Шмидхейни, А Эндрес, А.В. Яблокова и др.;

– *по разработке научно-методических основ повышения конкурентоспособности и устойчивости развития лесопромышленного комплекса* исследования Э.Л. Акима, И.В. Воскобойникова, К.Л. Михайлова, Б.А. Осипова, Л.И. Кожуховой, В.Я. Крупчака, М.Ю. Серкина, Л.М. Чернякевич и др.

Несмотря на актуальность проблемы обеспечения самодостаточного развития и имеющиеся научные достижения в этой области как в России, так и за рубежом, в отечественной науке пока накоплен незначительный объем исследований, рассматривающих экологизацию производства как один из основных факторов, который в современных условиях хозяйствования способствует достижению устойчивого развития эколого-экономических систем.

Это обусловлено рядом причин, среди которых можно выделить отсутствие сформированной методологической базы, включающей методические подходы и рекомендации по развитию инициативной, экологически ориентированной деятельности, нерешенность или недостаточная проработка отдельных методологических вопросов, связанных с выбором оптимального варианта эколого-экономического развития, оценкой эффективности экологизации производства, разработкой путей и мер по совершенствованию управления отходами производства и потребления, а также механизма повышения эффективности управления путем формирования интегрированной системы менеджмента. Программы, предлагаемые для отдельно взятого производства по решению эколого-экономических проблем, не носят комплексного характера.

Дискуссионность и невысокая степень проработки ряда вопросов, высокая теоретическая и практическая значимость исследуемой проблемы предопределили выбор темы, ее цель и основные задачи.

Целью диссертационного исследования является разработка теоретико-методологических основ и определение путей устойчивого развития предприятий лесопромышленного комплекса России как эколого-экономических систем.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Систематизировать теоретические основы формирования устойчивого развития промышленных предприятий как эколого-экономических систем.
2. Разработать модельные варианты и предложить критерий выбора оптимального эколого-экономического развития для промышленных предприятий.
3. Разработать и обосновать алгоритм оценки эффективности экологизации производства.
4. Выявить социально-экономические тенденции развития ЛПК и обосновать перспективные направления развития предприятий отрасли.
5. Обосновать приоритетные стратегические направления экологизации производства на предприятиях ЛПК.
6. Разработать методологические основы, совершенствующие механизм формирования и развития систем экологического менеджмента и устойчивого лесопользования.
7. Разработать методологические основы оптимизации управления отходами производства и потребления на уровне промышленных предприятий.
8. Разработать и обосновать методику оценки эффективности использования вторичных ресурсов на предприятиях ЛПК.

Объект исследования – промышленные предприятия ЛПК России как эколого-

экономические системы.

Предмет исследования: теоретические и методологические подходы, методы и инструменты эколого-экономического управления и функционирования предприятий ЛПК.

Исследование выполнено в соответствии с Паспортом специальностей ВАК (экономика природопользования: 12.14 – «Управление развитием эколого-экономических систем»; 12.22 – «Экономический анализ использования вторичных ресурсов отрасли»; 12.25 – «Формирование программ повышения эффективности и устойчивости функционирования предприятий за счет их экологизации»).

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные положения классической и современной экономической теории и теории менеджмента, теории управления и устойчивого развития социально-экономических систем, включая эколого-экономические, теоретические и прикладные концепции государственного регулирования экономики и экологизации производства, положения развития экологического менеджмента.

Основные научные подходы и методы исследования. Систематизация теоретических положений и разработка на их основе методологии формирования устойчивого развития *предприятий лесопромышленного комплекса России* стало возможным благодаря комплексному использованию методов эмпирического и теоретического уровней *познания, включая системный подход*, структурно-функциональный, нормативный, сравнительный и статистический анализ и прогнозирование, методы индукции и дедукции, экономико-математического моделирования, *сравнения и аналогий*, экспертных оценок, анализ микро- и мезоэкономической динамики, экономико-статистических группировок и динамических рядов и другие.

Информационно-эмпирической базой исследования явились: а) *материалы и результаты собственных аналитических наблюдений, исследований, расчетов и разработок (учебных пособий);* б) *научные источники* в виде данных и сведений из книг и монографий, статей отраслевых и специализированных научных журналов, научных докладов и отчетов по НИР, материалов научных конференций и семинаров; в) *статистические источники* в виде отечественных и зарубежных статистических материалов; отчетов органов государственной, региональной и ведомственной статистики; материалов разных организаций, фондов, институтов; статистических отчетов, внутренней нормативной документации, проектов, планов и концепций эколого-экономических программ отдельных хозяйствующих субъектов ЛПК; г) *официальные документы* в виде законов, законодательных и других нормативных актов, в том числе положений, инструкций, докладов, проектов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. *Выявлены и сегментированы в группы стратегии использования стандартов серии ISO 14000 (Система экологического менеджмента),* а также *выявлен ряд общих для различных отраслей и регионов проблем*, тормозящих внедрение этой системы на промышленных предприятиях России.

2. На основе выявления и классификации типов экологически ориентированного управления *предложены модельные варианты эколого-экономического развития промышленных предприятий РФ*, позволяющие определить сценарий техногенного воздействия и цель эколого-экономического развития, выбрать вид эколого-экономической стратегии и основные нормативные ориентиры при планировании, а также прогнозировать результативность такой деятельности. *Предложен критерий выбора оптимального варианта* для внедрения на производстве с учетом обеспечения сбалансированности в системе «промышленное предприятие – общество – природа».

3. *Структурирован процесс оценки эффективности экологизации производства с выделением его этапов и основных элементов*, включающих оценку управления и функционирования предприятием с акцентом на природоохранную деятельность,

экологического состояния прилегающей природной среды, а также анализ структуры и величины экономического ущерба от загрязнения окружающей среды на различных стадиях производственного процесса.

В рамках алгоритмизации оценки эффективности экологизации производства *структурирован процесс выявления и анализа экологических аспектов деятельности предприятия*, а также *выявлены и сегментированы в группы методики интегральной оценки техногенного воздействия* на окружающую среду.

4. Путем выявления и анализа социально-экономических тенденций и проблем развития предприятий ЛПК *аргументировано и обосновано влияние экологизации хозяйственной деятельности на инвестиционную привлекательность отрасли и конкурентоспособность продукции ее компаний* за счет внедрения в производство принципов безотходности и экологических инноваций.

5. *Выявлены, систематизированы и сегментированы в две группы факторы, влияющие на развитие процессов экологизации производства в ЛПК*, и содержащие в первой группе факторы, оказывающие позитивное и поддерживающее влияние на экорейтинг компаний, и факторы, оказывающие негативное влияние на экорейтинг. *Выявлены и сегментированы в группы критерии устойчивого развития предприятий ЛПК как эколого-экономических систем, а также факторы и условия, влияющие на развитие Системы экологического менеджмента и Системы устойчивого лесопользования.*

6. *Предложена комплексная система экологизации производства* на предприятиях ЛПК, объединяющая ранее существовавшие фрагментарные направления, включающие оптимизацию технических и технологических аспектов производства посредством внедрения принципов программы «Более чистое производство», системы управления отходами путем всестороннего подхода к решению проблемы и системы административного управления предприятием посредством интеграции в единую структуру Систем менеджмента качества, экологического менеджмента, устойчивого лесопользования, менеджмента безопасности труда и социальной ответственности.

7. *Получил дальнейшее развитие механизм формирования и развития Системы экологического менеджмента*, в рамках которого: а) *уточнены и дополнены принципы экологизации производственной сферы*, охватывающие инструментарно-методическое обеспечение и нормативно-правовое сопровождение экологической политики; б) *разработаны информационные модели процесса выявления экологических аспектов деятельности и производственного эколого-экономического аудита*, на основе чего усовершенствованы методики их проведения; в) *рекомендован метод выявления значимых экологических аспектов*, основанный на расчете степени воздействия четырех факторов; г) *определено содержание и проведено ранжирование целей и задач экологической политики*, а также *предложен механизм по их разработке и критерии выполнимости*; д) *предложена структура организации стратегических, тактических и оперативных задач в системе эколого-экономического управления*, на основе чего *декомпозированы ответственность и полномочия должностных лиц в СЭМ.*

Получил дальнейшее развитие механизм формирования и развития Системы устойчивого лесопользования, в рамках которого: а) *предложены основные направления политики устойчивого лесопользования и мероприятия по их реализации*; б) *предложен национальный план действий по борьбе с незаконными рубками и механизм по его реализации*; в) *разработана информационная модель с выделением основных компонентов системы отслеживания происхождения древесины в организации*; г) *предложены и классифицированы меры по определению, выделению и сохранению лесов высокой природоохранной ценности.*

8. *Предложены направления совершенствования макромеханизма регулирования обращения отходов*, включающие определение основных структурных элементов системы управления деятельности по обращению с отходами, стратегических путей и задач, а также комплекса мер экономического и организационно-управленческого воздействия;

9. *Представлен алгоритм регулирования и оптимизации управления отходами производства современных промышленных предприятий*, позволяющий интегрировать экологические и экономические интересы, дифференцировать и аргументировать приоритетные задачи и направления деятельности в сфере обращения отходами, и обеспечивающий комплексность и оперативность руководства.

В рамках структуризации процесса регулирования формирования и функционирования системы управления отходами: а) *предложена структура и содержание системы производственного учета отходов*, повышающая эффективность планирования и контроля в сфере обращения с отходами, качества сырья и материалов, и снижающая производственные затраты; б) *предложена производственная программа по управлению отходами, основные меры и мероприятия которой сгруппированы по пяти направлениям; в) проведена структуризация процесса по формированию производственной программы управления отходами.*

10. *Предложена методика оценки эффективности использования вторичных ресурсов на предприятиях ЛПК*, позволяющая определять количество потребляемого вторичного топлива от общего потребляемого и рассчитывать экономический эффект по ТЭС при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля.

Доказано, что отходы производства предприятий ЛПК и ресурсы, преобразованные в товары, после выхода последних из сферы потребления, *могут вновь эффективно использоваться в производственной сфере*, возмещая, с одной стороны, дополнительные природные ресурсы, а с другой, реализуя экологически ориентированный механизм малоотходного производства, позволяющий уменьшать масштабы потребления невозобновляемых ресурсов.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Проведенные теоретические исследования позволили внести вклад в разработку проблем формирования устойчивого развития промышленных предприятий.

Изложенная совокупность научно-методологических разработок экологически ориентированного развития позволяет существенно повысить эффективность функционирования отдельных хозяйствующих субъектов и ускорить процесс экологизации производства, нацеленный на минимизацию техногенного воздействия и обеспечение экологической безопасности без ущерба для экономического роста.

Полученные результаты способствуют разработке и реализации на научной основе экологически обоснованных экономических решений, ориентированных на долгосрочную перспективу и могут быть использованы научными учреждениями, органами представительной и исполнительной власти федерального, регионального и муниципального уровней, департаментами и комитетами природных ресурсов, руководителями промышленных предприятий.

Содержащиеся в диссертационной работе теоретико-методологические разработки и предложения могут быть использованы в исследовании проблем устойчивого развития промышленных компаний. Они позволяют:

– совершенствовать механизм формирования устойчивого развития эколого-экономических систем на уровне промышленных предприятий, включая оперативное и стратегическое управление;

– воздействовать на инвестиционные процессы в рамках экологизации производства в ЛПК;

– оценивать эффективность и обосновывать направления эколого-экономического развития хозяйствующих субъектов;

– использовать современные инструменты управления для повышения качества продукции и ее конкурентоспособности;

– совершенствовать механизм комплексного использования отходов производства и потребления в режиме ресурсосбережения и обосновывать меры по его реализации;

– разрабатывать современные производственные экологические политику и

программы, способствующие предотвращению негативного загрязнения окружающей среды и рациональному использованию сырья, материалов и природных ресурсов;

– совершенствовать организационно-экономический механизм использования вторичных ресурсов.

Отдельные положения и результаты диссертационного исследования могут быть использованы в учебном процессе при разработке учебно-методического обеспечения по учебным дисциплинам «Экологический менеджмент», «Экономика природопользования», «Региональная экономика», «Государственное регулирование экономики», «Экономика предприятия».

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и межрегиональных научных и научно-практических конференциях и семинарах в период с 2000 г. по 2008 г. в гг. Москва, Смоленск, Архангельск, Вологда, Курган, Пенза, Тамбов.

Отдельные положения и результаты диссертационного исследования легли в основу авторских учебных пособий «Экологический менеджмент» (1-ое издание – 2004 г. и 2-е издание – 2006 г.), получивших гриф УМО в области производственного менеджмента и Министерства образования и науки, ставших лауреатами национальных конкурсов 2005 г. и 2007 г. на лучшую научную книгу среди преподавателей вузов и удостоенных дипломами Фонда развития отечественного образования.

Научная статья «Стратегии формирования экологически устойчивого развития предприятий лесопромышленного комплекса», участвуя в национальном конкурсе статей по направлению «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды – стратегия устойчивого развития России в XXI веке», проводимого в 2006 г. МПР РФ (Приказ МПР РФ № 48 от 13.03.2006 года) с целью повышения эффективности работы Международной конференции «Устойчивое развитие. Система: Природа – Общество – Человек», удостоена звания лауреата этого конкурса, в подтверждение чего автор работы имеет Диплом Министерства природных ресурсов РФ.

Разработанные в диссертации научные положения и предложенные методические рекомендации прошли апробацию в производственных условиях ОАО Архангельский ЦБК и ОАО Котласский ЦБК.

Публикации. По исследуемой проблеме автором опубликовано 38 научных работ общим объемом 43,9 п.л., в том числе объем авторского текста 43,7 п.л., Из них в журналах, определенных ВАК для публикации, 15 научных статей, 2 монографии, 1 статья в коллективной монографии, 1 брошюра, 19 научных статей. Кроме научных работ по исследуемой проблеме автор имеет 5 опубликованных учебно-методических изданий, общим объемом 32,7 п.л.

Объем и структура работы. Работа состоит из введения, 5 глав, 15 параграфов, выводов и предложений, списка использованных источников, включающего 263 наименования, и 7 Приложений. Диссертация изложена на 330 страницах, содержит 91 таблицу, 45 рисунков, 10 математических формул.

Во **введении** обосновывается актуальность темы, цель, задачи, объект и предмет исследования, представлены основные результаты, полученные лично автором, показаны научная новизна и практическая значимость исследования.

В **первой главе** *«Теоретические основы формирования устойчивого развития промышленных предприятий»* систематизированы теоретические вопросы устойчивого развития промышленных предприятий; определены современные подходы, используемые в решении проблемы управления эколого-экономическими производственными системами; представлены стратегии и проблемы формирования и развития системы экологического менеджмента на российских предприятиях.

Во **второй главе** *«Методология экологически ориентированного развития промышленных предприятий»* предложена типология экологически ориентированного управления предприятиями; представлены модельные варианты эколого-экономического развития хозяйствующих субъектов и критерий выбора оптимального варианта с учетом

обеспечения сбалансированности в системе «промышленное предприятие – общество – природа»; предложен алгоритм оценки эффективности экологизации производства.

В **третьей главе** *«Предприятия ЛПК как объект исследования эколого-экономических производственных систем»* выявлены и проанализированы социально-экономические тенденции развития ЛПК как в регионе (Архангельская область), так и РФ, а также предложены и обоснованы перспективные направления развития предприятий отрасли, способствующие повышению их конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности. Обоснована целесообразность экологизации производства на предприятиях ЛПК путем создания комплексной системы, включающей оптимизацию технических и технологических аспектов производства, систем управления отходами и административного управления. Представлены результаты оценки эколого-экономической эффективности функционирования отдельных хозяйствующих субъектов ЛПК.

В **четвертой главе** *«Управление отходами производства и потребления как фактор эколого-экономического развития предприятий ЛПК»* проанализирована проблема образования отходов производства и потребления в РФ и отдельном регионе (Архангельская область) как в промышленности, так и ЛПК, а также дана эколого-экономическая оценка использования отходов ЛПК. Выявлены тенденции в сфере управления отходами западных стран и РФ, на основе чего предложены основные направления совершенствования макромеханизма регулирования обращения отходов. Предложены методологические основы формирования системы обращения с отходами на производстве, включающие алгоритм процесса и рекомендации по реализации отдельных этапов.

В **пятой главе** *«Повышение эффективности управления устойчивым развитием ЛПК»* предложены методологические основы, совершенствующие механизм формирования и развития систем экологического менеджмента и устойчивого лесопользования и повышающие эффективность управления, а также предложена методика оценки эффективности использования вторичных ресурсов в экономике предприятий.

В **заключении** приводятся обобщающие положения, содержащие основные результаты и выводы исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Необходимым условием перехода предприятий как эколого-экономических систем к устойчивому развитию должно стать снижение природоемкости производства путем внедрения новой философии хозяйствования, в соответствии с которой производственная деятельность включается в качестве органической составляющей в природные процессы.

В современном бизнесе концепция устойчивого развития включает непрерывный процесс совершенствования, основанный на использовании меньшего количества ресурсов для производства и минимизации вредного воздействия на окружающую среду. Следовательно, целью данного развития является предотвращение загрязнения, а не создание природоохранного оборудования для ликвидации негативных последствий на конечном этапе производственного процесса.

Критериями устойчивого развития должны являться параметр уменьшения природоемкости экономики и структурный показатель, отражающий уменьшение удельного веса продукции отраслей природоэксплуатирующих секторов.

Показатель природоемкости характеризует тип и уровень эколого-экономического развития и зависит от эффективности использования природных ресурсов на всех этапах жизненного цикла

Рост природоемкости эколого-экономических систем проявляется в 2-х аспектах: во-первых, в дефиците природных ресурсов, для покрытия которых приходится привлекать в производственный процесс новые природные ресурсы; во-вторых, ограниченность в возможностях привлечения новых ресурсов вызывает резкий рост нагрузки на ресурсы,

находящиеся в использовании и, как следствие, постепенное их истощение и деградацию, что еще больше обостряет экономическую и экологическую ситуацию.

Следовательно, минимизация природоемкости является необходимым условием перехода к сбалансированному развитию эколого-экономических систем. Необходимо чтобы на «входе» в систему рационально использовались природные ресурсы, а на «выходе» – соблюдались установленные нормативы отрицательного воздействия факторов производства на окружающую среду и показатели качества продукции. В результате поддержание стабильной экономической деятельности станет возможным только через обеспечение сохранности экологических функций биогеосферы.

Одним из современных направлений экологизации производства является путь совершенствования системы административного управления на основе внедрения стандартов серии ISO 14000 (Система экологического менеджмента).

Экологический менеджмент относят к ключевой доминанте устойчивого развития и одновременно к высшим приоритетам промышленной деятельности и предпринимательства.

В зависимости от специфики целей и задач, требуемых ресурсов и объемов работ, а также возможностей демонстрации и практического использования результатов возможны *три стратегии использования промышленными предприятиями стандартов серии ISO 14000:*

1. *Применение предприятием стандарта в целях сертификации создания системы экологического менеджмента третьей стороной,* т.е. использование результатов деятельности для получения формальных преимуществ, связанных с сертификацией СЭМ.

2. *Применение стандарта в целях создания на предприятии эффективно действующей системы экологического менеджмента,* т.е. открытая демонстрация последовательного улучшения системы экологического менеджмента в целом (политика, планирование, организация, аудит, документирование) и результатов деятельности на примере отдельных наиболее показательных и выигрышных экологических целей и задач.

3. *Применение стандарта в целях создания и использования системы экологического менеджмента как инструмента, позволяющего предприятию достигать и демонстрировать последовательное улучшение всех экологических аспектов деятельности, где это практически достижимо,* т.е. использование системы экологического менеджмента для повышения экономической эффективности производственной деятельности.

Анализ результатов исследования отечественного опыта *внедрения системы экологического менеджмента позволил выявить ряд общих для различных отраслей и регионов проблем, обусловленных этой деятельностью*: невысокий уровень общего менеджмента на предприятиях, узкое понимание экологической деятельности предприятий, недопонимание характера стандартов СЭМ, недостаточная информированность предприятий относительно принципов и выгод СЭМ, отсутствие на государственном уровне системы стимулирования внедрения СЭМ на производстве, недопонимание руководством компаний происходящих изменений в подходах к решению экологических проблем.

2. В современных условиях хозяйствования возможными вариантами эколого-экономического управления промышленными предприятиями РФ могут быть пассивное (традиционное) управление природоохранной деятельностью, стратегический экологический менеджмент и управление устойчивым развитием. Выбор оптимального варианта с учетом обеспечения сбалансированности в системе «промышленное предприятие – общество – природа» основан на сопоставлении валового дохода от реализации продукции и совокупных издержек производства с учетом экологической составляющей.

Фактическое воздействие промышленного предприятия на окружающую среду (сбросы, выбросы загрязняющих веществ, отходы, использование ресурсов) меняется с

течением времени. Выделяют три «сценария» возможного изменения фактического воздействия промышленного производства на окружающую среду с момента пуска в эксплуатацию.

При *первом варианте* складывается общая устойчивая тенденция к увеличению воздействия на окружающую среду и, соответственно, экологического риска. В этом случае предприятия в природоохранной сфере придерживаются *стратегии «вынужденного соответствия» законодательным требованиям*, при котором отсутствует заинтересованность не только в декларировании, но и в оценке фактического воздействия на окружающую среду. Все это создает дополнительные посылки для увеличения экологического риска и усиливает нагрузку на окружающую среду.

Для *второго варианта* изменения воздействия промышленного производства на окружающую среду характерна общая тенденция к стабилизации. Это связано с проведением ряда природоохранных мероприятий, а также фактическим соблюдением всех установленных норм и правил, высокой эффективности государственного и производственного экологического контроля и управления, а также высоким уровнем производственной и технологической дисциплины. В этом случае предприятия в природоохранной сфере придерживаются *стратегии «пассивного соответствия»* требованиям законодательства, следование которой также не позволяет снизить нагрузку на окружающую среду.

В настоящее время на различных уровнях управления принимаются меры по реализации принципов устойчивого развития и обеспечению экологической безопасности производства посредством, прежде всего, экологизации экономики, что соответствует *третьему сценарию*. ***Экологизация*** *– это интеграция социо-эколого-экономических процессов, основанных на принятии взаимосвязанных экономических, технико-технологических, политических и социальных решений, способствующих эффективному достижению экологических целей и задач в любой эколого-экономической системе.*

Предприятия, развивающие свою деятельность в природоохранной сфере соответственно данному сценарию, придерживаются *стратегий «активного экологического менеджмента» и «устойчивого развития»*, следование которым предполагает постепенное приближение ресурсных циклов к замкнутым круговоротам веществ в природе. ***Экологический менеджмент*** *– это инициативная деятельность экономических субъектов, направленная на формирование и реализацию экологической политики и управление экологическими аспектами деятельности в рамках общей системы административного управления.*

В результате при третьем сценарии складывается общая тенденция к последовательному снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и, соответственно, снижению экологического риска.

Результаты анализа «сценариев» возможного изменения фактического воздействия промышленного производства на окружающую природную среду с момента пуска в эксплуатацию и особенности стратегий, реализуемых в рамках этих «сценариев», позволили выделить три типа экологически ориентированного управления промышленными производствами, возможных к использованию в современных условиях хозяйствования: превентивное традиционное (пассивное) управление природоохранной деятельностью; стратегический экологический менеджмент; управление устойчивым развитием (социо-эколого-экономическое управление).

На основе результатов анализа особенностей каждого типа экологически ориентированного управления были разработаны модельные варианты эколого-экономического развития промышленных предприятий (табл. 1).

Таблица 1

Модельные варианты эколого-экономического развития предприятий

Тип экологически ориентированного управления	Сценарий техногенного воздействия	Вид эколого-экономической стратегии	Цель эколого-экономического развития	Основные нормативные ориентиры при планировании	Результативность деятельности
Пассивное (традиционное) управление природоохранной деятельностью	1-й или 2-й сценарии	Стратегия «вынужденного соответствия» или стратегия «пассивного соответствия»	Борьба с загрязнением окружающей среды	Внешние нормативы и требования российского законодательства	Увеличение негативного воздействия на окружающую среду на фоне затратности природоохранной деятельности
Стратегический экологический менеджмент	3-й сценарий	Стратегия «активного экологического менеджмента»	Предотвращение загрязнения и его минимизация в рамках предприятия и прилегающей территории	Внешние нормативы и требования российского законодательства; национальные стандарты серии ГОСТ ИСО Р 9000 и 14000; внутренние более жесткие нормы и стандарты	Стабилизация или снижение воздействия на окружающую среду на фоне получения эколого-экономических дивидендов
Управление устойчивым развитием (социоэколого-экономическое управление)	3-й сценарий	Стратегия «устойчивого развития»	Предотвращение загрязнения как в рамках предприятия и прилегающих территорий, так и глобальных масштабах	Внешние нормативы и требования российского законодательства; международные нормы и стандарты серии ISO 9000 и 14000 и др.; внутренние более жесткие нормы и стандарты	Снижение техногенного воздействия на окружающую среду на фоне получения эколого-экономических дивидендов

Выбор оптимального варианта для внедрения на производстве с учетом обеспечения сбалансированности в системе «промышленное предприятие – общество – природа» целесообразно осуществлять на основе критериальной оценки, сопоставляющей валовой доход от реализации продукции и совокупные издержки производства с учетом экологической составляющей, включающей сумму экологических выгод и издержек:

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \left(B_t - C_t \pm E_t\right)/\left(1+r\right)^t \qquad (1)$$

где NPV – чистый дисконтированный доход;

B_t – валовой доход от реализации продукции за определенный промежуток времени;

C_t – совокупные затраты производства за тот же промежуток времени;

E_t – экологический эффект, учитывающий сумму экологических издержек и выгод;

r – коэффициент дисконтирования;

t – период времени.

3. Экологизация производства в своем развитии базируется на эколого-экономическом анализе техногенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду, в ходе которого целесообразно оценивать состояние окружающей среды в промышленном районе и определять эколого-экономическую эффективность природоохранной деятельности хозяйствующих субъектов.

Как показало исследование, в РФ отсутствуют нормативно утвержденные методики оценки эффективности экологизации производства, включая оценку ущерба от техногенной деятельности. Действующий национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 14031-2001 «Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования» представляет собой руководство к планированию и использованию результатов оценки экологической эффективности в организации.

Оценка эколого-экономического ущерба от техногенного воздействия осуществляется на основе положений, представленных в Постановлении Правительства РФ от 12.06.2003 за № 344, согласно которому оценка ущерба от негативного воздействия на окружающую среду эквивалентна оценке платы за выбросы, сбросы и размещение отходов.

Анализ существующих научных подходов к оценке эффективности экологизации производства, а также учет общих рекомендаций к реализации оценки, представленных в ГОСТ Р ИСО 14031, позволили разработать алгоритм данного процесса, который базируется на оценке характеристик экологичности (рис. 1).

Рис. 1. Алгоритм оценки эффективности экологизации производства

В основе процесса оценки характеристик экологичности лежит анализ экологических аспектов деятельности предприятия, который включает два этапа: планирование и реализацию оценки.

На этапе планирования оценки необходимо решить, в какой проблемной области будет применен процесс оценки характеристик экологичности, собрать всю информацию для оценки, определить номенклатуру показателей экологичности в различных значениях (абсолютных, удельных, относительных, агрегированных).

На этапе реализации оценки необходимо систематически собирать и анализировать данные в рамках обычной деятельности организации, агрегировать информацию и оценивать данные в сравнении с нормативными показателями.

Необходимо, чтобы в процессе планирования и реализации оценки эффективности экологизации производства были отражены три группы показателей: «эффективность управления предприятием», «эффективность функционирования предприятия», «экономический ущерб от загрязнения окружающей среды». Полученные результаты в последующем систематизируются, на основе чего оценивается уровень экологизации производства и техногенного воздействия на окружающую среду, корректируются природоохранные планы, программы и проекты дальнейшего развития.

В качестве метода, рекомендуемого к использованию в процессе оценки характеристик экологичности производства, следует использовать оценку жизненного цикла продукции, который позволяет оценивать экологические аспекты продукции, ее потенциальное воздействие на окружающую среду и снижать уровень таких воздействий.

Важным этапом проведения оценки жизненного цикла продукции является оценка уровня воздействия продукции на окружающую среду. Стандарт ГОСТ Р ИСО 14042 определяет общие требования к проведению оценки воздействия на окружающую среду, однако не дает четких рекомендаций, какую методику оценки следует выбирать. В зависимости от целей исследования и места проведения оценки специалисты используют различные методики, которые можно разделить на группы:

– методики выделения укрупненных показателей с последующей экспертной оценкой;
– методики экономической оценки ущерба, наносимого окружающей среде;
– методики расчета экологических индикаторов.

4. Экологизация хозяйственной деятельности предприятий ЛПК оказывает влияние на инвестиционную привлекательность отрасли и конкурентоспособность продукции ее компаний.

Результаты исследования лесного фонда Архангельской области показали, что в регионе сокращаются площади лесовосстановления при увеличении площади рубок главного пользования. Половина от общего объема лесосеки используется не по назначению, т.е. не эффективно. Как следствие, в области уменьшается запас древесины, снижается рентабельность лесозаготовительных предприятий, которые используют в основном лесозаготовительную технику, не отвечающую современным требованиям. Усугубляет обстановку в лесозаготовительной сфере, как и в целом в лесопромышленном комплексе не развитость транспортной инфраструктуры.

За последние годы (2000–2005 гг.) в ЛПК России наметилась тенденция к росту объемов производства продукции и увеличению уровня использования производственных мощностей. Однако финансовый результат деятельности предприятий за этот период был достаточно низким, что обусловило снижение эффективности в целом по отрасли. Доля продукции ЛПК в общей структуре производства промышленной продукции была низкой и составляла в среднем около 5%, а в совокупном объеме ВВП – 1,2%.

Значительная часть продукции ЛПК поставляется на внешний рынок. Однако по объему экспортной выручки отрасль отстает от большинства зарубежных производителей. Россия вывозит за рубеж более дешевые изделия, а закупает дорогую продукцию. Экспорт целлюлозно-бумажной продукции ограничен по ассортименту и имеет низкое качество, что обусловило рост импортной продукции и снижение цен на мировом рынке на отечественную продукцию.

Западные импортеры продукции российского лесного комплекса предъявляют все более жесткие требования к ней по экологическим параметрам. Однако большинство предприятий ЛПК далеки от «экологического» совершенства. Проблемы нелегальных рубок, вырубок малонарушенных лесов, выбросов оксида углерода и других загрязняющих веществ в воздух, сбросов взвешенных веществ в водоемы остро стоят перед компаниями.

Исследования показали, что ЛПК России нуждается в инвестициях. Однако недостаточный уровень рентабельности большинства предприятий лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности ограничивает использование прибыли в качестве инвестиций. Инвестиционные проекты отечественных предприятий ЛПК в большинстве случаев не приведены в соответствие с общепринятыми международными требованиями и не вызывают интереса со стороны потенциальных инвесторов. Информация о предприятиях или необъективна, или не содержит показателей, отражающих их реальное состояние, что не позволяет сделать выводы о целесообразности капиталовложений.

За период с 2000 г. по 2005 г. доля инвестиций в основной капитал ЛПК в общей структуре инвестиций по видам экономической деятельности была низкой и составляла в среднем для обработки древесины и производства изделий из дерева 0,55% и в целлюлозно-бумажном производстве, издательской и полиграфической деятельности 0,75%. Объем иностранных инвестиций в развитие ЛПК за период с 2003 г. по 2005 г. составил в среднем для обработки древесины и производства изделий из дерева 1,3% и в целлюлозно-бумажном производстве, издательской и полиграфической деятельности 0,6%.

Анализ выявленных тенденций и проблем социально-экономического развития ЛПК позволил определить перспективные направления повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятий отрасли, среди которых значительную роль *играют процессы экологизации производства*, включая пресечение незаконной рубки

леса, повышение качества лесных ресурсов и экологичности производства продукции, использование возобновляемых источников энергии – отходов производства ЛПК (рис. 2).

Рис. 2. Направления повышения конкурентоспособности продукции и инвестиционной привлекательности ЛПК

5. В методологии экологизации производства на предприятиях ЛПК предпочтительным является комплексный подход, объединяющий ранее существовавшие фрагментарные направления в решении эколого-экономических проблем производства.

Лесопромышленный комплекс, являясь крупным потребителем различных химикатов, сырья и энергии, оказывает сильное негативное воздействие на окружающую природную среду. По сбросам загрязненных сточных вод в водные объекты деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность занимает 1-е место, по образованию токсичных отходов – 9-е, а по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух – 11-е место среди 13 отраслей промышленности России.

Анализ результатов оценки эффективности природоохранной деятельности предприятий ЛПК РФ позволил выявить *группу факторов, оказывающих позитивное и поддерживающее влияние на экорейтинг и обеспечивающих укрепление экологической безопасности компаний:*

1. Постепенное внедрение и наличие эффективной системы экологического менеджмента, соответствующей требованиям международного стандарта ISO 14000, в т.ч. систематическое обучение сотрудников предприятия вопросам экологии и требованиям природоохранительного законодательства.
2. Систематическое проведение природоохранных мероприятий, способствующих постепенному снижению содержания вредных веществ в сбросах и выбросах, объемов водопотребления, высокому уровню использования отходов производства, переходу на отбелку целлюлозы без использования элементарного хлора.
3. Повышение общего уровня лесопользования в собственных леспромхозах, активная деятельность по подготовке к процессу сертификации с последующей сертификацией дочерних лесозаготовительных компаний на соответствие требованиям устойчивого лесопользования и создание системы отслеживания легальности происхождения древесины.
4. Информационная открытость предприятий и их активное участие в региональных экологических мероприятиях.

Наряду с этим были выявлены *факторы, сдерживающего характера и оказывающие негативное влияние на экорейтинг:*

1. Превышение содержания загрязняющих веществ в сточных водах и выбросах в атмосферу над установленными нормативами.
2. Неполный охват сторонних поставщиков системой отслеживания легальности происхождения древесины и соответствия условий ее заготовления экологическим требованиям. Проведение сплошных рубок в пределах арендованных лесов. Использование древесины из малонарушенных лесных территорий.
3. Неполное использование отходов производства (осадков от пылегазоулавливающих установок, древесных отходов).
4. Недостаточная информационная открытость (отсутствие публичного экологического отчета). Ограниченное предоставление информации по абсолютным показателям экологичности производства. Недостаточное информационное освещение актуальных экологических проблем компании.
5. Использование хлора при производстве беленой целлюлозы.

Выявленные в ходе социологического опроса *критерии устойчивого развития предприятий ЛПК как эколого-экономических систем* были сведены в пять групп:

- *финансово-экономические*: финансовая устойчивость предприятия, постоянное улучшение различных параметров деятельности;
- *правовые*: выполнение требований законодательства;
- *социальные*: осведомленность и компетентность специалистов и открытость деятельности по экологическим вопросам;
- *организационные*: эффективно функционирующие Системы менеджмента качества, экологического менеджмента, охраны труда и производственной безопасности, устойчивого лесопользования и др.;
- *технологические*: безотходность производства, широкое использование вторичного сырья, внедрение на производстве экологически чистых и ресурсосберегающих технологий, эффективное и рациональное использование сырья, материалов, ресурсов.

На основе анализа выявленных факторов, влияющих на экорейтинг компаний лесной *отрасли, проблем и трудностей, связанных с экологизацией производства,* а также критериев устойчивого развития предприятий ЛПК были определены *факторы и условия, влияющие на развитие СЭМ и СУЛ* (рис. 3).

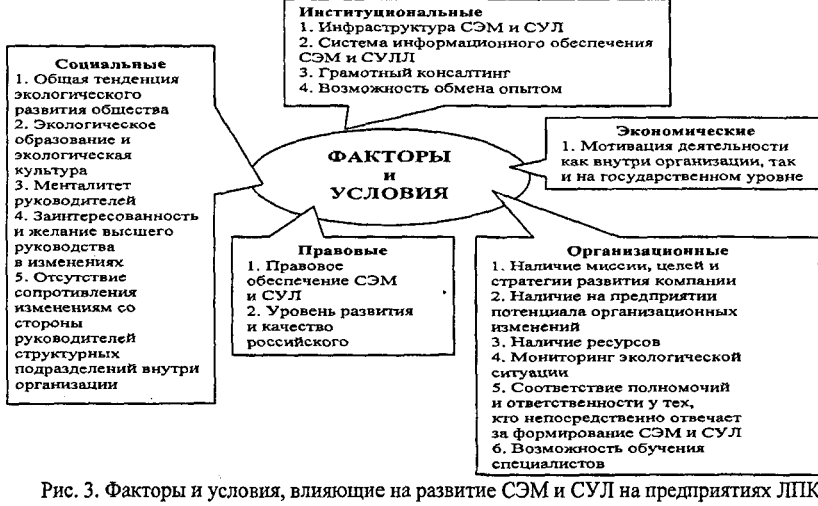

Рис. 3. Факторы и условия, влияющие на развитие СЭМ и СУЛ на предприятиях ЛПК

Как следствие, в методологии экологизации производства на предприятиях ЛПК предпочтительным является создание и реализация комплексной системы, объединяющей ранее существовавшие фрагментарные направления и включающей оптимизацию технических и технологических аспектов производства посредством внедрения принципов программы «Более чистое производство», системы управления отходами путем всестороннего подхода к решению проблемы и системы административного управления предприятием посредством интеграции в единую структуру Систем менеджмента качества, экологического менеджмента, устойчивого лесопользования, менеджмента безопасности труда и социальной ответственности.

6 Совершенствование инструментов, используемых в процессе формирования и развития Систем экологического менеджмента и устойчивого лесопользования, будет способствовать повышению эффективности управления за счет его рационализации.

Нормативной основой формирования и развития СЭМ на предприятии является российский стандарт ГОСТ Р ИСО 14001- 98, либо международный стандарт ISO 14001:2004. Однако существующие стандарты содержат лишь общие требования и рекомендации, регламентирующие процесс формирования и внедрения СЭМ, не включая конкретных методов и методологических подходов к реализации отдельных этапов, что снижает эффективность управления и создает трудности практической реализации данного процесса. Следовательно, совершенствование методологии механизма формирования и развития СЭМ будет способствовать повышению эффективности управления и, в конечном итоге, решению эколого-экономических проблем производства.

Система экологического менеджмента, являясь частью общей системы административного управления предприятием, включает в себя организационную структуру, планирование деятельности и распределение обязанностей, процедуры и ресурсы для развития и внедрения проектов, ведущих к достижению, пересмотру и поддержанию экологической политики. В рамках реализации этой программы отдается приоритет организационным (административным) методам управления.

Процесс формирования СЭМ начинается с выработки *экологической политики.* Учитывая требования законодательства в области охраны окружающей среды и функциональную направленность СЭМ, видится целесообразным в содержание экологической политики предприятий ЛПК включить следующие *принципы*:

- *последовательное из года в год улучшение во всех экологических аспектах деятельности предприятия, где это практически достижимо;*
- *сокращение негативного воздействия на окружающую среду;*
- *соблюдение установленных экологических норм и правил;*
- *достижение экоэффективности.*

Одним из главных этапов формирования СЭМ в организации является *разработка и реализация процедуры определения значимых экологических аспектов (ЭА),* которая проводится с целью анализа и актуализации экологической политики и установления целевых и плановых экологических показателей в процессе разработки природоохранных программ.

Процесс выявления экологических аспектов воздействия представлен в форме алгоритма, который размещается в Карте идентификации экологических аспектов (табл. 2)

Таблица 2

Карта идентификации экологических аспектов

Номер внутреннего документа «Идентификация экологических аспектов»		**Карта процесса «Идентификация экологических аспектов»** **Цель процесса:** выявление экологических аспектов, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду		**Владелец процесса:** представитель руководства **Ответственный исполнитель:** начальник отдела экологии
Поставщики	Входы (требования)	**Алгоритм процесса и участники**	Записи	Потребители
1.Технологи цехов (производств), лица, ответственные по вопр. природоохранной деят-ти, специалисты отдела экологии и произв. контроля	1.Инф-ия о технологих процессах, производой продукции, потребляе-мых сырье и ресурсах, природоохранных нормативных документах; статистика аварийных ситуаций	Необходимость разработки (актуализации Реестра ЭА) Разработка Реестра ЭА в подразделениях (ежегодная актуализация до 10 декабря) → Регистры ЭА Руководители производств (служб)	Регистры ЭА	Отдел экологии
2.Руководители производств (служб)	2.Информация об экол-их аспектах и характере их воздействия на окружающую среду	Формирование сводного Реестра → Сводный Реестр ЭА Начальник отдела экологии Формирование Перечня (ежегодная актуализация до 25 декабря) → Перечень Начальник отдела экологии Наиболее значимые ЭА деятельности предприятия	Сводный Реестр ЭА Перечень значимых ЭА	Отдел экологии Высшее рук-во, структ-ые подразделения предпр-ия, внешние заинтересованные стороны

Показатели результативности	**Норма**	**Периодичность мониторинга**
1. Соблюдение сроков разработки и формы Реестра ЭА и Перечня	100%	1 раз в год
2 Достижение цели процесса	Цель достигнута	1 раз в год

Суммарное воздействие на окружающую среду того или иного ЭА следует определять экспертным путем посредством расчета его показателя значимости ($П_э$), учитывающего влияние четырех факторов воздействия:

$$П_э = М_в \times И_в \times В_в \times П_в, \qquad (2)$$

где $М_в$ – масштаб воздействия ЭА; $И_в$ – интенсивность (тяжесть) воздействия ЭА; $В_в$ – вероятность воздействия ЭА; $П_в$ – продолжительность воздействия ЭА .

Разработанные числовые значения факторов воздействия ($М_в$, $И_в$, $В_в$, $П_в$) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Шкала оценок значимости экологических аспектов

Факторы воздействия	Значения, в баллах
1. *Масштаб воздействия ЭА ($М_э$)* в пределах:	
- мест проведения работ	1
-объекта в целом	2
- близлежашей территории	3
- района и более	4
2. *Интенсивность (тяжесть) воздействия ЭА ($И_э$)*:	
- воздействие в пределах допустимых, законодательно установленных норм	1
-превышение предельно допустимых, законодательно установленных норм с незначительными последствиями для окружающей среды	2
-превышение предельно допустимых, законодательно установленных норм со значительными последствиями для окружающей среды	3
3. *Вероятность воздействия ЭА ($В_э$)*:	
- случайные редкие события (малая)	1
-периодически повторяющиеся события (средняя)	2
- часто повторяющиеся события или постоянное воздействие (высокая)	3
4. *Продолжительность воздействия ЭА ($П_э$)*:	
- в течение нескольких часов	1
- в течение дней	2
- длительное время или постоянно	3

Важнейшей *целью экологической политики должно стать стремление к постоянному снижению вредного воздействия на окружающую среду и неукоснительное выполнение природоохранного законодательства при высоком качестве выпускаемой продукции,* которую, в свою очередь, целесообразно подразделить на подцели: повышение эколого-экономической эффективности и конкурентоспособности, улучшение имиджа и инвестиционного климата компании.

Учитывая, что процессы улучшения не могут протекать во всех областях деятельности предприятия одновременно, цели СЭМ целесообразно разбить на группы: «мониторинг», «менеджмент», «улучшение».

В группу *«мониторинг»* включаются цели, направленные на потенциальное улучшение значимыми аспектами деятельности комбината при ограничении финансовых, технологических и других ресурсов (т.е. выбранные действия на данный период не выполнимы). Такие цели направлены на исследование конкретных проблем. В группу *«менеджмент»* включают цели, по которым уже осуществляется успешное управление или повышение эффективности в настоящее время невозможно. Такие цели гарантируют, что все средства, касающиеся данных аспектов деятельности, систематически применяются. В группу *«улучшение»* включают цели направленные на улучшение управления определенными аспектами деятельности. Такие цели необходимы для демонстрации непрерывного улучшения.

Критерием выполнимости экологических целей следует считать *степень их достижения*, которая может иметь три уровня. Экологическая цель считается к запланированному сроку:

- выполненной полностью (применительно к группе целей «улучшение»), если все относящиеся к данной цели задачи выполнены полностью;
- выполненной на х% (применительно к группе целей «улучшение»), если хотя бы одна из задач, относящихся к цели, не выполнена;
- выполняющейся (применительно к целям групп «менеджмент» и «мониторинг»), если в течение запланированного срока ее достижения все относящиеся к ней задачи выполняются.

По мере развития СЭМ следует проводить *периодический аудит,* результаты которого необходимо анализировать с точки зрения адекватности и эффективности СЭМ, руководствуясь стремлением к постоянному улучшению. Разработанный процесс проведения внутреннего аудита, представленный в форме алгоритма, размещается в Карте процесса внутреннего аудита (табл. 4).

Таблица 4

Карта процесса внутреннего аудита

Номер внутреннего документа «Внутренние аудиты»		**Карта процесса «Внутренний аудит»** **Цель процесса:** установления соответствия и оценка результативности СЭМ	**Владелец процесса:** представитель руководства **Ответственный исполнитель:** руководитель группы по аудиту	
Поставщики	Входы (требования)	**Алгоритм процесса и участники**	Записи	Потребители
1.Отдел менеджмента качества (ОМК)	Цель, критерии, область и сроки аудита	Необходимость аудита, подготовка распоряжения Разработка плана аудита, направление извещения (за 10 дней до аудита) Руководители группы План аудита Разработка контрольного листа вопросов Аудиторы Перечень контрольных вопрос Предварительное совещание Руководитель группы	Извещение, программа проверки	ОМК, рабочая группа по аудиту, проверяемые подразделения
2.Проверяемые подразделения	Инф-ия по областям аудита	Обследование объекта аудита Аудиторы Свидетельства аудита		
3.Проверяемые подразделения	Дополн-ая инф-ия по областям аудита	Совещание рабочей группы и заключительное совещание Руководитель группы Наблюдения аудита, протокол совещания	Акты регистр-ии несоотв-ий и/или уведомл-ий	Провер-ые подразделения
		Оформление отчета об аудите (руководитель	Отчет о внутр. аудите	Дир-ор по качеству, ОМК, провер-ые подразделения

Показатели результативности	**Норма**	**Периодичность мониторинга**
1. Полнота материалов (документов) проверки	100%	каждая проверка
2. Соблюдение сроков проверки	100%	каждая проверка
3. Полнота выполнения программы проверки	100%	каждая проверка
4. Достижение цели проверки	цель достигнута	каждая проверка

В настоящее время западные экологически чувствительные рынки наряду с требованиями к качеству вырабатываемой продукции, соблюдению условий поставки и цене предъявляют требования к легальности и устойчивости процесса лесозаготовок, а также прозрачности поставок древесины, из которой выпускается конечная продукция.

Воздействие рынка заставляет современные предприятия ЛПК России рассматривать устойчивое лесопользование в качестве одной из основополагающих концепций своей деятельности, разрабатывая и последовательно реализуя стратегию повышения конкурентоспособности на этой основе.

Устойчивое лесопользование основывается на *достижении социо-эколого-экономической сбалансированности в процессе эксплуатации и переработки лесных ресурсов.* Испытывая влияние природы, социума, экономики и институтов, *устойчивое лесоуправление и лесопользование* предполагает рациональное использование лесных ресурсов (поддержание жизнеспособности и санитарного благополучия лесов, сохранение и повышение их продуктивности и биоразнообразия, постоянство и неистощительность лесопользования), обеспечение приемлемого уровня рисков, удовлетворение потребностей всех заинтересованных сторон (инвесторов, потребителей, местного населения) и получение стабильного дохода от использования леса. Данная позиция, в конечном итоге, находит проявление в величине рыночной капитализации, способствующей повышению конкурентоспособности компании и устойчивости ее развития.

Тот факт, что реализация успешного бизнеса на рынке лесопродукции возможна только при условии соблюдения экологически ответственного, экономически рентабельного, а также социально выгодного лесопользования, свидетельствует о необходимости создания стратегического плана в области устойчивого лесопользования.

Политику предприятий в области устойчивого лесопользования необходимо сконцентрировать по *трем направлениям*, каждое из которых включает набор мер (рис. 5).

Рис. 5. Направления политики устойчивого лесопользования

Одним из ведущих направлений устойчивого лесопользования должен стать *системный подход к лесоэксплуатации*, который предполагает: наращивание объемов зимних лесозаготовок в целях сохранения растительности и почвенного покрова; увеличение объема выборочных рубок и рубок ухода от общего объема рубок; поддержание делового контакта с НИИ лесного хозяйства, внедрение лесопромышленных технологий с учетом разработок НИИ, привлечение научных кадров для мониторинга лесовосстановительных

процессов на арендуемых площадях; выполнение требований органов лесного хозяйства в части *реализации конкретных мероприятий по лесовосстановлению и контроль за* сохранением наиболее уязвимых экосистем; содержание в проезжем состоянии сети лесохозяйственных дорог и строительство новых; совершенствование профилактики лесных пожаров и методов борьбы с ними; оказание содействия местному населению в использовании даров леса на фоне ужесточения контроля за правильным поведением населения в лесу; пропаганда среди населения экологических и экономических аспектов лесопромышленной деятельности.

К основным мерам в решении проблемы пресечения незаконных рубок леса следует *отнести: независимый мониторинг лесов; прозрачность лесных отчетов и повышение* информационной осведомленности; привлечение к решению проблемы местного населения; интенсификация правоприменения в лесном секторе и процессов лесовосстановления; создание геоинформационной базы данных и др.

Разработку планов действий по борьбе с незаконными рубками следует основывать на политических и технических процессах. Политические аспекты организации процесса нацелены на объединение усилий всех партнеров и обеспечение согласования интересов различных заинтересованных сторон. Технической части организации процесса надлежит обеспечить демократичность и равноправное участие всех категорий заинтересованных сторон.

Недостаточный государственный контроль, с одной стороны, и существование проблемы нелегальных заготовок, с другой, обусловили необходимость в *разработке системы по отслеживанию и гарантии легальности поставляемого сырья.*

Основными компонентами формируемой системы будут являться: экологическая политика предприятия, его контракты на закупку древесного сырья, база данных, геоинформационная система (ГИС), план проверок и проверки (аудит) поставщиков (рис. 6).

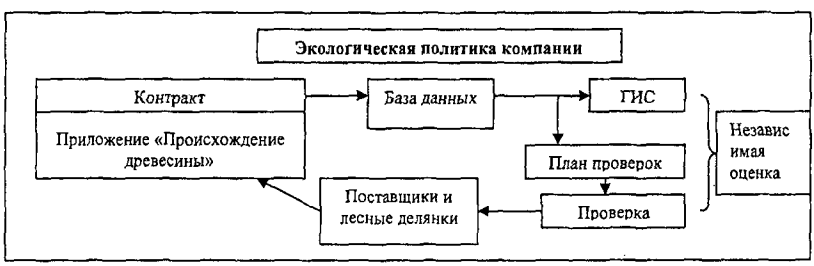

Рис. 6. Структура системы отслеживания происхождения древесины в организации

В условиях недостаточного контроля лесопользования со стороны государства *лесная сертификация становится одним из механизмов гарантии устойчивого лесопользования,* которая реализует две цели: совершенствование системы лесоуправления и обеспечение доступа потребителя к сертифицированным лесным продуктам.

7. Совершенствование регулирования экологически безопасным обращением с отходами предусматривает создание, основанной на принципах предотвращения появления отходов и комплексности решения проблемы, системы управления отходами, оптимизирующей их потоки.

Оценивая деятельность по обращению с опасными отходами как в России, так и Архангельской области за последние годы, было установлено, что объем образующихся отходов растет на фоне снижения их использования и обезвреживания. Лишь половина от всего объема образующихся отходов используется и обезвреживается. В большей степени образуются и используются малоопасные отходы. Доля обезвреженных отходов, к

общему объему образовавшихся, незначительна. В большей степени обезвреживаются наиболее опасные отходы.

В общей структуре отраслей народного хозяйства значительную долю по количеству образования и использования отходов занимают обрабатывающие производства. В структуре обрабатывающих производств доминирующее положение по количеству образующихся и использованных отходов занимают предприятия ЛПК.

Древесные отходы, образующиеся на всех этапах лесопромышленного производства, представляют собой ценное вторичное сырье для выпуска многих видов продукции.

Поэтому, оптимизируя потоки отходов, промышленным предприятиям не следует ограничиваться формальным исполнением экологический требований, а необходимо ориентироваться на формирование системы управления отходами.

Система управления отходами это часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа, актуализации и оптимизации политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

Разработку системы обращения с отходами на производстве следует вести с учетом приоритетности методов регулирования по их безопасному обращению, начиная с мер по предотвращению образования, а также максимальной переработке накопленных отходов и заканчивая мерами по захоронению на полигонах с потерей их ресурсной ценности.

На основе учета последовательности процессов, определяющих порядок действий в сфере управления отходами, а также результатов анализа производственных процессов в компаниях ЛПК, был разработан алгоритм формирования и функционирования системы управления отходами на предприятии (рис. 4).

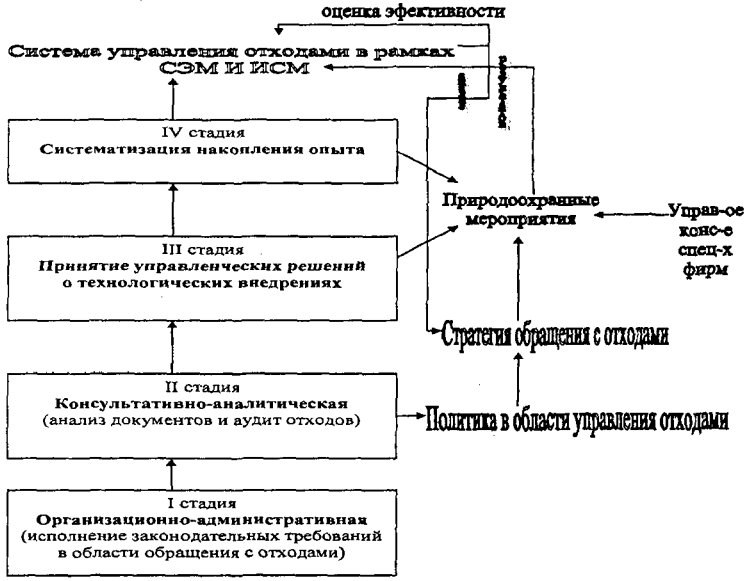

Рис. 4. Алгоритм формирования и функционирования системы управления отходами на предприятии

На первой стадии (организационной, аналитической) предприятие должно ориентироваться на выполнение требований, предъявляемых законодательством РФ в области обращения с отходами, и формирование собственной нормативной базы.

Исследование причин образования отходов и поиск путей минимизации их объемов следует рассматривать как обязательные составляющие процесса управления материальным производством. В этой связи информационной основой, позволяющей вырабатывать обоснованные управленческие решения, становятся результаты учета обращения с отходами, грамотная организация которого, в свою очередь, является составляющей успеха деятельности по снижению затрат на производстве.

На второй стадии (консультативно-аналитической) следует проводить анализ проектных документов (материалов первичного учета отходов, обоснования деятельности по обращению с отходами, ПНООЛР и т.п.) и аудит отходов в целях идентификации приоритетных направлений. С учетом выявленных направлений разрабатывается стратегия обращения с отходами и определяется политика в области их управления, целевой установкой которых должна являться ориентация на предотвращение образования отходов.

На третьей стадии (стадия принятия управленческих решений о технологических внедрениях) осуществляется принятие управленческих решений о внедрении отобранных технологий минимизации отходов, энерго- и ресурсосберегающих технологий, технологий переработки отходов.

Процесс формирования Программы по управлению отходами предприятия предусматривает прохождение шести этапов: 1) осознание необходимости минимизации отходов; 2) планирование и организация; 3) стадия оценки (сбор данных по технологическим процессам и оборудованию; отбор и определение приоритета контрольных показателей, используемых в процессе оценки; подбор подходящих специалистов; обзор данных и инспекция на местах; выработка вариантов; просмотр и выбор предмета для дальнейшего изучения); 4) стадия анализа возможностей внедрения предложенных вариантов; 5) внедрение; 6) оценка эффективности мероприятий по минимизации отходов.

На завершающей стадии систематизируется опыт, накопленный на предыдущих стадиях, а также оценивается эффективность системы управления отходами и разрабатываются корректирующие решения.

8. Результаты применения разработанной методики оценки эффективности использования вторичных ресурсов на предприятиях ЛПК стимулируют к использованию древесных отходов в качестве энергетического сырья взамен ископаемого топлива.

Анализ структуры затрат на производство основных видов лесобумажной продукции показывает, что две самые крупные статьи затрат – расходы на древесное сырье, включая его доставку потребителю, и плата за энергетические ресурсы составляет 40–45% себестоимости продукции. Уменьшения затрат на древесное сырье можно достичь за счет снижения убыточности дровяной древесины и использования ее для выработки собственной более дешевой, чем покупная, тепловой и электрической энергии.

В проведенных исследованиях на базе *ОАО «Котласский ЦБК»* было установлено, что основная их часть сжигается в котлах-утилизаторах для получения тепловой и электрической энергии. В результате снижаются затраты, связанные с закупкой внешних энергоносителей, а также уменьшаются экологические нагрузки на окружающую природную среду.

В 2005 г. ОАО «Котласский ЦБК» сжигал более 400 тыс. т промышленных отходов, или 60,4 % от общего количества образующихся отходов производства и потребления, или почти 30% от общего потребляемого топлива на комбинате.

Расчет количества потребляемого вторичного топлива от общего потребляемого проводился на основе разработанной «Методики измерения целей и задач систем менеджмента». Согласно Методике количество потребляемого вторичного топлива ($М_{ВТ}$) от общего потребляемого равно отношению коэффициента анализируемого года (F_1) к коэффициенту базового года (F_2), выраженного в процентах:

$$М_{вт} = F_1 / F_2 \times 100\% . \quad (3)$$

При этом коэффициент анализируемого года (F_1) может быть рассчитан по формуле:

$$F_1 = М_{вт.\cdot топ.а} / М_{топ.а}, \quad (4)$$

где $М_{ВТ.\ топ.\ а}$ – количество вторичного топлива, потребленного комбинатом за анализируемый год, т у.т.;

$М_{топ.\ а}$ – общее количество топлива, потребленного комбинатом за анализируемый год, т у.т.

В свою очередь коэффициент базового года (F_2) рассчитывается по формуле:

$$F_2 = М_{вт.\cdot топ.б} / М_{топ.б}, \quad (5)$$

где $М_{ВТ.\ топ.\ б}$ – количество вторичного топлива, потребленного комбинатом за базовый год, т у.т.;

$М_{топ.\ б}$ – общее количество топлива, потребленного комбинатом за базовый год, т у.т.

Полученные результаты сравниваются с базовым показателем потребления вторичного топлива, и делается заключение по объему потребления вторичного топлива.

Расчеты экономического эффекта по ТЭС-1 ОАО «Архангельский ЦБК» при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля, проводимые при оценке экономической эффективности использования вторичных ресурсов на базе этого комбината в 2005 г., велись на основе разработанной «Методики определения экономического эффекта по ТЭС при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля» и доказали значительность экономии средств от использования вторичных энергетических ресурсов (древесных отходов) взамен ископаемого топлива.

Экономический эффект по ТЭС-1 при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля рассчитывался путем суммирования показателей экономии в стоимостном выражении по топливной составляющей и экологическим платежам:

$$Э_{год} = Э_{топл.} + Э_{золы} + Э_{SO2}, \quad (6)$$

где $Э_{год}$ – суммарный экономический эффект по ТЭС-1 при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля;

$Э_{топл}$ – экономия в стоимостном выражении по топливной составляющей;

$Э_{золы}$ – экономия по экологическим платежам при сжигании древесных отходов взамен угля по летучей золе;

$Э_{SO2}$ – экономия по экологическим платежам при сжигании древесных отходов взамен угля по сернистому ангидриду.

Расчет показателя экономии в стоимостном выражении по топливной составляющей учитывал годовое потребление отходов на технологию в ДВП, необходимое количество добавочного мазута, без которого невозможно сжигание древесных отходов, переводные коэффициенты в условное топливо, количество условного топлива, расходуемого при сжигании древесных отходов и мазута и количество заменяемого угля.

Расчет валовых выбросов летучей золы и сернистого ангидрида с целью определения показателей экономии по их экологическим платежам при сжигании древесных отходов

проводился на основе «Методики определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС».

Согласно Методике суммарное количество твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива) Мтв, поступающих в атмосферу с дымовыми газами котлов, рассчитывалось по формуле:

$$M_{тв} = B \times A^{ч} \times a_{ун} \times (1 - \eta_{э/у}) / (100 - Г_{ун}), \quad (7)$$

где В – расход натурального топлива, г/с (т);

$A^{ч}$ – зольность топлива на рабочую массу, %. Средняя за 2005 г. фактическая зольность топлива составляла: древесные отходы – 1,08; уголь – 16,9; мазут – 0,06;

$a_{ун}$ – 0,95 – доля золы, уносимой газами из котла;

$\eta_{з/у}$ – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях с учетом залповых выбросов (в расчете не учитывалось влияние сероулавливающих установок): 81% для древесных котлов и 91% для угольных котлов;

$Г_{ун}$ – содержание горючих веществ в уносе с дымовыми газами, 10%.

В результате суммарный экономический эффект по ТЭС-1 за год при сжигании древесных отходов взамен угля составил 14 482 522 руб. ($Э_{год}$ = 14 331 313 + 123 691 + 27 518 = = 14 482 522 руб.).

Таким образом, располагая эффективным возобновляемым энергетическим ресурсом – древесиной, предприятия лесопромышленного комплекса могут и должны развивать собственную малую энергетику, отказываясь от более дорогой продукции – газа, тепловой и электрической энергии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты, выводы, рекомендации и предложения, вытекающие из выполненного исследования, позволяют утверждать о решении поставленных задач. В частности:

1. Главным свойством эколого-экономической системы является уравновешенность, соразмерность, сбалансированность её природной и производственной подсистем. В сбалансированной эколого-экономической системе совокупная антропогенная нагрузка со стороны экономической подсистемы, включающая изъятие природных ресурсов, загрязнение среды и все формы техногенного угнетения экологической подсистемы, не должна превышать самовосстановительного потенциала окружающей природной среды.

Поэтому необходимым условием перехода предприятий как эколого-экономических систем к сбалансированному развитию должно стать снижение природоемкости производства путем внедрения новой философии хозяйствования, в соответствии с которой производственная деятельность включается в качестве органической составляющей в природные процессы.

Фундамент новой философии в современных условиях хозяйствования составляет концепция экоэффективности, наиболее полно реализуемая в процессе экологизации производства.

2. Особенности функционирования отечественных предприятий с учетом их техногенного воздействия на окружающую среду в современных условиях хозяйствования могут соответствовать одному из трех вариантов эколого-экономического развития: «традиционное управление природоохранной деятельностью», «стратегический экологический менеджмент» и «управление устойчивым развитием».

Выбор оптимального варианта с учетом обеспечения сбалансированности в системе «промышленное предприятие – общество – природа» для внедрения на производстве целесообразно осуществлять на основе критериальной оценки, сопоставляющей валовой доход от реализации продукции и совокупные издержки производства, включая экологическую составляющую.

3. Экологизация производства в своем развитии базируется на эколого-экономическом анализе техногенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду, в ходе которого целесообразно оценивать состояние окружающей среды в промышленном районе и определять эколого-экономическую эффективность природоохранной деятельности хозяйствующих субъектов.

Реализация разработанного алгоритма оценки эффективности экологизации производства возможна на основе выявления и анализа экологических аспектов деятельности предприятия посредством оценки жизненного цикла продукции.

Необходимо, чтобы в процессе планирования и реализации оценки эффективности экологизации производства были отражены три группы показателей: «эффективность управления предприятием», «эффективность функционирования предприятия», «экономический ущерб от загрязнения окружающей среды». Полученные результаты в последующем систематизируются, на основе чего оценивается уровень экологизации производства и техногенного воздействия на окружающую среду, корректируются природоохранные планы, программы и проекты дальнейшего развития.

4. Россия занимает первое место в мире по запасам лесных ресурсов. Год от года увеличивается число действующих предприятий, занимающихся заготовкой и переработкой древесины. Наметилась тенденция к росту объемов производства отечественной продукции ЛПК. Значительная часть выпускаемой в стране продукции поставляется на внешний рынок.

Однако лесные богатства используются в России не рационально. Себестоимость лесозаготовок зачастую растет. Сокращаются площади лесовосстановления. Снижается эффективность функционирования предприятий отрасли. Отмечается уменьшение объемов производства лесозаготовительной промышленности и уровня рентабельности

проданной продукции. Заготовительное производство нерентабельно в 44 регионах; деревообрабатывающая отрасль – в 21 регионе; целлюлозно-бумажная – в 8 регионах. Степень износа основных фондов на предприятиях отрасли составляет в среднем 40%. Доля отечественного ЛПК в совокупном объеме ВВП очень низкая (1,2%). По объему экспортной выручки, приходящейся на ЛПК, Россия отстает от большинства зарубежных производителей.

К проблемам развития предприятий отрасли относятся: низкое качество и конкурентоспособность лесной продукции на внешнем рынке; несоответствие продукции международным экологическим требованиям; высокая степень износа технологического оборудования; незаконный оборот древесины; уменьшение объема лесоустроительных работ; неравномерное использование лесосеки; слабое развитие транспортной инфраструктуры; отсутствие надежной защиты и четкого распределения прав собственности; отсутствие рентных платежей за пользование лесными ресурсами и механизма эффективного финансирования восстановления лесов; сырьевая направленность производства на фоне слабо развитой собственной переработки древесины; рост затрат предприятий отрасли; снижение налоговой отдачи от работы ЛПК и др.

Среди перспективных направлений, повышающих конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность предприятий отрасли, значительную роль играют процессы экологизации производства, включающие пресечение незаконной рубки леса, повышение качества лесных ресурсов, минимизацию потерь сырья на всех стадиях его переработки, использование в качестве альтернативного источника топлива отходов производства ЛПК, технико-технологическую модернизацию производства и др.

5. Лесопромышленный комплекс, являясь крупным потребителем различных химикатов, сырья и энергии, оказывает значительное негативное воздействие на окружающую природную среду.

Результаты исследования доказали, что в методологии экологизации производства на предприятиях ЛПК предпочтительным является создание и реализация комплексной системы, объединяющей ранее существовавшие фрагментарные направления и включающей оптимизацию системы управления отходами посредством создания многоуровневой системы экологически безопасного регулирования образования отходов; оптимизацию технических и технологических аспектов производства посредством учета входных и выходных потоков материалов, энергии и составления массбаланса, а также модернизации производства, оборудования и внедрения ресурсосберегающих, экологически чистых технологий; оптимизацию системы управления предприятием посредством формирования, сертификации и интеграции в единую структуру функциональных систем менеджмента: СМК, СЭМ, СУЛ, СМБТ, ССО.

6. Предложенные методологические основы повышения эффективности управления устойчивым развитием ЛПК, включающие инструменты управления, используемые в процессе формирования и развития Систем экологического менеджмента и устойчивого лесопользования, позволят в процессе развития 1) СЭМ: формировать эффективную экологическую политику компании, выявлять и оценивать значимые экологические аспекты деятельности, а также определять последовательность действий по их идентификации, разрабатывать и ранжировать экологические цели и задачи, а также определять степень их выполнимости, четко распределять поставленные задачи между уровнями управления и определять последовательность действий и участников по проведению внутреннего аудита; 2) СУЛ: формировать современную политику устойчивого лесопользования и эффективно реализовывать ее основные направления: системный подход к лесоэксплуатации, борьбу с незаконными рубками леса, отслеживание происхождения древесины, проведение лесной сертификации продукции и организаций-заготовителей, сохранение малонарушенных лесов.

7. За последние годы наметилась тенденция к росту количества образующихся

промышленных отходов на фоне динамичного снижения их использования в сравнении с объемом образования.

На примере Архангельской области удалось установить, что лидирующие позиции по объему образования отходов производства и потребления занимают добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства, среди которых первенство принадлежит предприятиям ЛПК. Объем использования древесины в различных производствах составляет: лесопиление и деревообработка – 41%, целлюлозно-бумажное производство – 23%, гидролизное и лесохимическое производство – 4%. Остальная часть неиспользованной древесины уходит в отходы.

Подавляющая доля огромной массы древесных отходов может быть возвращена в оборот. Среди основных направлений использования древесных отходов можно выделить: конструкционный материал в строительстве, кормодобавки в животноводстве, материал для борьбы с нефтяными загрязнениями, сырье для производства целлюлозы, выработки тепла и энергии, этилового спирта, кормовых дрожжей, резиновых технических изделий и искусственной кожи, удобрения в сельском хозяйстве и пр.

В работе предлагается управляющее воздействие в сфере обращения с отходами на государственном уровне осуществлять по трем стратегическим направлениям: создание условий для снижения количества образующихся отходов; обеспечение роста объемов использования отходов; создание экологически безопасных условий хранения и захоронения отходов.

Предложенный алгоритм формирования системы управления отходами на предприятии позволит обеспечить оперативность руководства и оптимизировать потоки отходов, интегрируя экологические и экономические интересы посредством более эффективного природопользования, сочетающего охрану окружающей среды с комплексным использованием природных ресурсов.

8. Исследования показали, что уменьшения затрат на древесное сырье можно достичь за счет снижения убыточности дровяной древесины и использования ее для выработки собственной более дешевой, чем покупная, тепловой и электрической энергии. Среди методов, позволяющих оценивать эффективность использования древесных отходов в качестве источников топлива, предлагается расчитывать количество потребляемого вторичного топлива от общего потребляемого и экономический эффект по ТЭС при увеличении сжигания древесных отходов взамен угля.

Таким образом, результаты исследования и их практическая реализация представляют решение важных народнохозяйственных проблем по обоснованию концептуальных и методологических основ формирования устойчивого развития предприятий лесопромышленного комплекса России, а полученные выводы и разработанные рекомендации позволяют утверждать о решении поставленных задач диссертационной работы.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. *Ферару, Г.С.* Экологизация производства на предприятиях лесопромышленного комплекса России / Г.С. Ферару. – Архангельск: Поморский университет им М.В. Ломоносова, 2006. – 193 с. – 12,5 п.л.

2. *Ферару, Г.С.* Эффективность экологизации производства на предприятиях ЛПК России / Г.С. Ферару. – Архангельск: Поморский университет, 2007. – 131 с. – 7,7 п.л.

3. *Ферару, Г.С.* Экологические аспекты регионального управления (статья в коллективной монографии) / Г.С. Ферару, А.П. Дороговцев // Региональное управление в условиях модернизации России. – Архангельск: Поморский университет им М.В. Ломоносова, 2007. – С. 219–238. – 1,1 п.л., в т.ч. автора – 1,0 п.л.

Учебно-методические пособия

4. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент: программа курса и методические рекомендации / сост.: Г.С. Ферару. – Архангельск: Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 1999. – 27 с. – 1,1 п.л.

5. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент: методическая разработка / сост.: Г.С. Ферару. – Архангельск: Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2003. – 34 с. – 1,4 п.л.

6. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент : учеб. пособие с грифом УМО по специальности «Экономика и управление на предприятии» / Г.С. Ферару. – М.–Архангельск: Юпитер, 2004. – 184 с. – 8,9 п.л.

7. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент : учеб.-метод. пособие / Г.С. Ферару. – М.–Архангельск: Юпитер, 2004. – 47 с. – 1,8 п.л.

8. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент : учеб. пособие с грифом МОиН по специальности «Экономика и управление на предприятии» / Г.С. Ферару. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Юпитер, 2006. – 336 с. – 19,5 п.л.

Научные статьи в журналах, рекомендованных ВАК

9. *Ферару, Г.С.* Выявление «экологически зависимых» болезней, обусловленных деятельностью ЦБП / Г.С. Ферару // Экология человека. – 2001. – № 3. – С. 31–33. – 0,4 п.л.

10. *Ферару, Г.С.* Экологическая безопасность и критерии обеспечения ее эффективности / Г.С. Ферару // Вестник Поморского университета. – 2002. – № 2 (Сер: гуманитарные и социальные науки). – С. 94–101. – 0,5 п.л.

11. *Ферару, Г.С.* Экологическая маркировка продукции в контексте повышения экологической безопасности общества / Г.С. Ферару // Экология человека. – 2006. – № 3. – С. 17–21. – 0,6 п.л.

12. *Ферару, Г.С.* Тенденции развития системы экологического менеджмента в России / Г.С. Ферару // Экономика природопользования. – 2006. – № 3. – С. 75–9 4. – 1,4 п.л.

13. *Ферару, Г.С.* Современные сценарии техногенного воздействия на окружающую среду / Г.С. Ферару // Экология человека. – 2006. – № 11. – С. 3–8. – 0,6 п.л.

14. *Ферару, Г.С.* Стратегические подходы в управлении отходами производства / Г.С. Ферару // Экологические системы и приборы. – 2007. – № 1. – С. 8–17. – 1,0 п.л.

15. *Ферару, Г.С.* Оценка эффективности управления предприятием в рамках СЭМ / Г.С. Ферару // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 1. – С. 50–59. – 0,8 п.л.

16. *Ферару, Г.С.* Экоинновационная деятельность как фактор повышения качества и конкурентоспособности продукции / Г.С. Ферару // Стандарты и качество. – 2007. – № 3. – С. 80–83. – 0,7 п.л.

17. *Ферару, Г.С.* Формирование стратегического, экологически ориентированного управления предприятием (на примере предприятий ЛПК России) / Г.С. Ферару //

Экономика природопользования. – 2007. –№ 3. – С. 31–50. – 1,2 п.л.

18. *Ферару, Г.С.* Устойчивое лесопользование в контексте лесной сертификации / Г.С. Ферару // Стандарты и качество. – 2007. – № 10. – С. 86–88. – 0,35 п.л.

19. *Ферару, Г.С.* Стратегия интеграции систем управления производством / Г.С. Ферару // Экономические стратегии. СМК.– 2007. – № 1. – С. 66–73. – 0,6 п.л.

20. *Ферару, Г.С.* Модельные варианты эколого-экономического развития предприятий / Г.С. Ферару // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 4. – С. 160–165. – 0,7 п.л.

21. *Ферару, Г.С.* Проблемы и тенденции развития ЛПК в контексте рационального природопользования, повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятий отрасли / Г.С. Ферару // Экологические системы и приборы. – 2008. - № 7. – С.40 – 49. – 1,0 п.л.

22. *Ферару, Г.С.* Социально-экономические тенденции, проблемы и пути развития ЛПК Архангельской области / Г.С. Ферару // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. - № 22 (79). – С. 32 – 40 – 0,9 п.л.

23. *Ферару, Г.С.* Методологические аспекты формирования системы экологического менеджмента / Г.С. Ферару // Экономика природопользования. – 2009. - № 1. – 0,6 п.л.

Научные статьи и брошюры

24. *Ферару, Г.С.* Анализ комплекса социально-экологических факторов Новодвинска и состояние здоровья населения / Г.С. Ферару // Состояние и перспективы развития экологической обстановки в бассейне реки Днепр и великих рек Центральной части России: материалы Междунар. научно-практ. конф., 26–29 сентября 2001. – Смоленск: Принт-Экспресс, 2001. – С. 283–285. – 0,1 п.л.

25. *Ферару, Г.С.* Антропоэкологическая оценка как критерий эффективности обеспечения экологической безопасности на муниципальном уровне / Г.С. Ферару // Состояние и перспективы развития экологической обстановки в бассейне реки Днепр и великих рек Центральной части России: материалы Междунар. научно-практ. конф., 26–29 сентября 2001. – Смоленск: Принт-Экспресс, 2001. – С. 285–287. – 0,1 п.л.

26. *Ферару, Г.С.* Оценка влияния выбросов загрязняющих веществ от производства ЦБК на заболеваемость органов дыхания / Г.С. Ферару // Состояние и перспективы развития экологической обстановки в бассейне реки Днепр и великих рек Центральной части России: материалы Междунар. научно-практ. конф., 26–29 сентября 2001. – Смоленск: Принт-Экспресс, 2001. – С. 287–288. – 0,1 п.л.

27. *Ферару, Г.С.* Экологическая безопасность и пути ее оптимизации на муниципальном уровне / Г.С. Ферару. // Сб. науч. тр. – Архангельск: Соломбальская типография, 2001. – С. 217–221. – 0,3 п.л.

28. *Ферару, Г.С.* Курс на экологизацию экономики – основа решения экологических проблем / Г.С. Ферару // Устойчивое развитие Северо-Запада России: ресурсно-экологические проблемы и пути их решения: 2-я региональная научно-практ. конф., 24–28 июня 2002. – Архангельск: ФГУП «ВИМИ», 2002. – С. 3–7. – 0,3 п.л.

29. *Ферару, Г.С.* Особенности и эффективность механизма обеспечения экологической безопасности на муниципальном уровне (на примере Новодвинска) / Г.С. Ферару // Экология северных территорий России. Проблемы, прогноз ситуации, пути развития, решения: материалы Междунар. конф., 17–22 июня 2002. – Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2002. – Т. 2. – С. 882–887. – 0,6 п.л.

30. *Ферару, Г.С.* Экологическая безопасность и пути ее оптимизации на муниципальном уровне: метод. рекомендации / сост. : Г.С. Ферару. – Архангельск: Издательский центр СГМУ, 2002. – 16 с. – 1,0 п.л.

31. *Ферару, Г.С.* Экологическое воспитание – основа экологизации населения / Г.С. Ферару // Фундаментальные и прикладные исследования в системе образования: материалы II-й международной научно-практической конференции (заочной). В 5 ч. Ч. 5. – Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2004. – С. 262–264. – 0,2 п.л.

32. *Ферару, Г.С.* Экологическое сознание и экологическая грамотность как основные компоненты экологической культуры северян на рубеже веков / Г.С. Ферару // Правовые аспекты обеспечения экологической безопасности Севера: материалы междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 10-летию юридического факультета Поморского университета. – Архангельск: Поморский университет, 2004. – С. 202–211. – 0,55 п.л.

33. *Ферару, Г.С.* Экологическое воспитание как инструмент государственной экологической политики и основной способ экологизации населения / Г.С. Ферару // Вестник МИУ. – 2004. – № 2. – С. 50–53. – 0,4 п.л.

34. *Ферару, Г.С.* Современные модели экологизации управления в рамках устойчивого развития социально-экономических систем. Материалы всероссийской научно-практической конференции (25 ноября 2005 г.) / Г.С. Ферару. – Курган: Изд-во Курганского гос. университета, 2005. – С. 109–112. – 0,4 п.л.

35. *Ферару, Г.С.* Современные модели экологизации производства в процессе формирования механизма устойчивого развития хозяйствующих субъектов. Материалы III Международной научно-практической конференции (декабрь 2005) / Г.С. Ферару. – Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – С. 99–100. – 0,2 п.л.

36. *Ферару, Г.С.* Экологический менеджмент в контексте экологизации системы управления и производства / Г.С. Ферару, А.П. Дороговцев // Вестник Международного «Института управления». – 2006. – № 1–2. – С. 78–84. – 0,6 п.л., в т.ч. автора 0,5 п.л.

37. *Ферару, Г.С.* Стратегии формирования экологически устойчивого развития предприятий ЛПК. – Лауреат Всероссийского конкурса «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды – стратегия устойчивого развития в XXI веке», проводимого в преддверии Международной конференции «Устойчивое развитие: Природа - Общества – Человек» / Г.С. Ферару. – М., 2006. – 1,4 п.л.

38. *Ферару, Г.С.* Экологический аудит в системе экологического менеджмента / Г.С. Ферару // Вестник Международного «Института управления». – 2006. – № 3–6. – С. 87–93. – 0,7 п.л.

39. *Ферару, Г.С.* Эффективность экологизации промышленных предприятий / Г.С. Ферару // Вестник экон-го ф-та: научный журнал. – Вологда: ВоГТУ, 2006. № 5. – С. 74 – 80. – 0,5 п.л.

40. *Ферару, Г.С.* Экологические проблемы и пути их решения на предприятиях ЛПК России / Г.С, Ферару // Вузовская наука – региону: материалы пятой всероссийской научно-технической конференции. В 2-х т. – Вологда: ВоГТУ, 2007. – Т.2. – С. 121–126. – 0,4 п.л.

41. *Ферару, Г.С.* Промышленное предприятие как эколого-экономическая система / Г.С. Ферару // Вестник Международного «Института управления». – 2007. – № 7–9. – С. 56–64. – 0,6 п.л.

42. *Ферару, Г.С.* Направления оптимального развития предприятий ЛПК / Г.С. Ферару // Вестник Международного «Института управления». – 2007. – № 10–12. – С. 42–54. – 1,0 п.л.

43. *Ферару, Г.С.* Методические основы оценки эффективности экологизации производства / Г.С. Ферару / Материалы шестой всероссийской научно-технической конференции. В 2-х т. – Вологда: ВоГТУ, 2008. – Т. 2 – С. 196 – 199. – 0,3 п.л.

Подписано в печать 16.12.2008. Бумага писчая. Формат 60х84 1/16.
Тираж 100 экз. Объем 1,86 п.л. Заказ № 269
Отпечатано в издательстве ПГУ
163002, Архангельск, просп. Ломоносова, 6