

На правах рукописи

СКРИПКИНА ЛАРИСА ЕВГЕНЬЕВНА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ
ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ
ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА
(на примере Новгородской области)**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством:
(региональная экономика)



АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Великий Новгород
2006

Диссертационная работа выполнена на кафедре прикладной экономики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Пиковский Александр Александрович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Багиев Георгий Леонидович

доктор экономических наук, профессор
Омаров Магомед Магомедович

Ведущая организация: Санкт-Петербургский государственный
университет сервиса и экономики

Защита диссертации состоится «28» марта 2006 г. в 11³⁰ часов
на заседании диссертационного Совета Д 212.168.01 при
Новгородском государственном университете имени Ярослава
Мудрого по адресу: 173015, г. Великий Новгород, ул. Псковская, д. 3,
институт экономики и управления НовГУ, ауд. 112.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института
экономики и управления Новгородского государственного
университета имени Ярослава Мудрого.

Автореферат разослан «21» февраля 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук,
профессор



М. В. Любимова

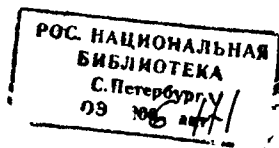
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Стратегия устойчивого развития РФ, базирующаяся на основе комплекса экологических, экономических и социальных программ, в XXI веке уделяет большое внимание развитию топливно-энергетического комплекса, решению проблемы топливоснабжения регионов и снижению энергоемкости экономики. Для реализации этой стратегии придется отказаться от стремления приоритетного использования в топливно-энергетическом балансе страны нефти и газа, и уделить большее внимание использованию угля. Однако замена газа на уголь приводит к ухудшению экологической обстановки в стране, что противоречит требованиям Киотского протокола. Возможная альтернатива - всемерное развитие нетрадиционных возобновляемых источников энергии, в частности использование в качестве топлива биомассы, особенно в энергоснабжении отдельных регионов, обладающих запасами таких ресурсов. В настоящее время в мире этой проблеме уделяется много внимания. Данный подход нашел отражение и в принятой "Энергетической стратегии России до 2020 года". Возврат к биоресурсам - это не возврат в прошлое, а разумный подход к экономике и экологии. Для России это особенно актуально в связи с непрерывным интенсивным ростом цен на углеводородное топливо, недостаточным вниманием к проблемам энергосбережения и охраны окружающей среды, а также предстоящим вступлением в ВТО.

Степень разработанности проблемы. Проблемам экономического районирования и регионального развития посвящены многочисленные исследования как отечественных, так и зарубежных ученых. Здесь прежде всего нужно упомянуть Н.Т. Агафонова, М.К. Баумена, разработавшего теорию территориально-производственных комплексов, Ю.Н. Гладкого, А.Г. Гранберга, Р.А. Исляева, Н.Н. Колосовского, внесшего в теорию экономического районирования понятие "энергопроизводственный цикл", Н.Н. Михеева, Т.Г. Морозову, Н.Н. Некрасова, В.С. Немчинова, А.И. Чистобаева. Среди зарубежных ученых следует назвать У. Айзарда, Ж. Будвиля, Х.Р. Ласуэна, Ф. Перру, П. Потье, Т. Райнера, разработавших теорию полюсов роста.

В работах А. Бенца, С.И. Васильева, В. Веддеркопфа, А. Майера, Б. Пакера рассмотрены вопросы реструктуризации экономики отдельных регионов в современных условиях.

Исследования в области устойчивого развития, экологизации



экономики, природопользования и энергосбережения проводили Е. Кула, Т. Титенберг, Р. Велфорд, С.Н. Бобылев, Э.В. Гирусов, П.В. Никифоров, Ф. Ост, М. Пал, Н.В. Пахомова, Д. Пирс, Н.Ф. Реймерс, К.К. Рихтер, О. Розенберг, Е.В. Рюмина, Р.Турнер.

В последнее время как отечественными, так и зарубежными (особенно скандинавскими) учеными много внимания уделяется нетрадиционным источникам энергии.

Проблемы управления энергетическим производством и организации рынка энергии в России нашли отражение в работах Г.Л. Багиева, А.П. Васильева, Ю.Б. Гука, П.П. Долгова, В.Л. Жирнова, В.Г. Китушина, А.С. Некрасова, В.Р. Окорокова и др.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования – оценить перспективы использования местных возобновляемых ресурсов в топливно-энергетическом балансе Новгородской области в рыночных условиях.

В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи:

- проанализирована возможность использования в Новгородской области зарубежного опыта реструктуризации экономики региона, основанного на использовании местных ресурсов;
- проанализированы особенности формирующегося регионального энергетического рынка;
- оценены запасы возобновляемых топливно-энергетических ресурсов Новгородской области;
- проведен сравнительный анализ топливно-энергетических балансов Новгородской и Псковской областей;
- осуществлена сегментация энергетического рынка Новгородской области;
- дана сравнительная оценка экономической целесообразности использования в качестве топлива газа, угля и дров для котельных;
- с учетом современного состояния лесопромышленного комплекса, рассмотрены организационные вопросы добычи и использования древесного топлива в котельных.

Объектом исследования является региональный энергетический рынок.

Предметом исследования являются методические подходы к оценке возможности замены традиционных энергетических ресурсов местными видами топлива.

Теоретическая и методологическая основа. Теоретической основой

являются исследования отечественных и зарубежных авторов в области устойчивого развития территорий, экологизации экономики, природопользования и энергосбережения, а также экономического районирования и регионального развития, проблем управления энергетическим производством и организации рынка энергии.

При проведении исследования использовались методы математической статистики, многомерного анализа и имитационного моделирования.

Информационной базой исследования послужили материалы статистических сборников органов государственной статистики РФ, Новгородской области, материалы международных и региональных конференций по исследуемой проблеме, нормативно-правовые акты РФ, аналитическая информация российской и зарубежной прессы.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- разработана модель регионального энергетического рынка, включающая подсистемы автономного энергоснабжения, использующие местные топливно-энергетические ресурсы;

- выявлена тенденция динамики структуры топливно-энергетического баланса области, проявляющаяся в росте цен на все виды топлива, и сокращении использования местных ресурсов;

- установлены факторы, влияющие на потребление топлива в районах области, с использованием метода ранговой корреляции;

- разработан основанный на методе дискриминантного анализа подход к сегментированию регионального энергетического рынка, позволяющий учитывать виды используемого топлива и ряд показателей, характеризующих экономическое, социальное и демографическое положение территорий;

- предложено использовать метод имитационного моделирования Монте-Карло для сравнительного анализа вариантов модернизации котельных в условиях нестабильности цен на топливо и оборудование.

Теоретическая и практическая значимость работы. Концепция регионального энергетического рынка, предложенная в диссертации, в сочетании с требованиями комплексного использования местных ресурсов для развития региона представляет существенным вкладом в теорию регионального развития.

Предложенные методические подходы к изучению данного рынка могут быть легко реализованы при решении практических задач.

Отдельные положения диссертации могут быть использованы в вузах

в процессе преподавания курса "Региональная экономика" и "Национальная экономика".

Апробация результатов исследования. Основные положения работы отражены в публикациях общим объемом 3,54 п.л. и получили положительную оценку на двух международных конференциях (16-17 апреля 2003 г. в г. Пушкине и 10-11 июня 2003 г. в г. Кирове), двух научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов института экономики и управления НовГУ в 2003 г. и научно-практической конференции в г. Красноярске в 2005 г.

Структура диссертации. Цель исследования, основные задачи и логика предопределили структуру данной научной работы. Она состоит из введения, трех глав, заключения, включая 20 рисунков, 35 таблиц, библиографии из 91 источника и 5 Приложений.

Во введении обоснована актуальность темы, степень ее проработанности, сформулированы цель, задачи и методы исследования, определена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе "Тенденции развития региона и стратегия использования местных ресурсов в повышении устойчивости его топливно-энергетического баланса" рассмотрена концепция устойчивого развития региона и проблемы реструктуризации его хозяйства; исследована динамика и структурная устойчивость топливно-энергетического комплекса в условиях рынка; рассмотрены проблемы развития энергетики региона с учетом использования возобновляемых источников энергии.

Во второй главе "Методические подходы к обеспечению устойчивости энергоснабжения региона" исследуются тенденции в изменении структуры топливно-энергетического комплекса; решается задача сегментирования энергетического рынка региона с учетом местных энергоресурсов.

В третьей главе "Оценка эффективности использования местных возобновляемых энергоресурсов в структуре топливно-энергетического комплекса региона" проведен сравнительный анализ вариантов обеспечения топливом котельных в системах отопления; рассмотрены перспективы обеспечения отопительных систем области древесным топливом.

В заключении сформулированы основные выводы и рекомендации по результатам проведенного исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

В ходе диссертационного исследования получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

1. Разработана модель регионального энергетического рынка, включающая подсистемы автономного энергоснабжения, использующие местные топливно-энергетические ресурсы

В условиях глобализации коренным образом изменяется роль отдельных территорий. Они должны выработать новую стратегию, основанную на использовании местных ресурсов с учетом экономических, демографических, социальных и экологических факторов. В этих условиях происходит процесс развития региона "снизу" как автономной самоорганизующейся системы, ориентированной на собственные силы и ресурсы с учетом принципов устойчивости. В новых условиях хозяйствования регион является территориальным хозяйственным комплексом с сильной связью входящих в него элементов. Это полностью соответствует принципам развития некибернетических систем. Управление развитием комплекса должно осуществляться с учетом наличия трудовых ресурсов, имеющейся инфраструктуры, локализованных природных ресурсов, транспортных средств.

Применительно к Новгородской области реализация указанных принципов означает необходимость:

- стабилизации демографической ситуации в области (остановить убыль населения);
- максимального использования местных трудовых и природных ресурсов, из которых наиболее ценными (после земли) являются лес и торф.

Лес и торф добывались в области с давних времен. В настоящее время ситуация изменилась - если заготовки леса и сейчас ведутся интенсивно, то заготовка торфа практически прекратилась. Хотя и лес, и торф - ресурсы многоцелевого назначения, для области они представляют большой интерес как топливо. Это обусловлено ростом энергопотребления во всем мире, ростом спроса и цен на углеводородное топливо. Очевидно, что в этих условиях, особенно учитывая предстоящее вступление России в ВТО, необходимо мобилизовать все топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) страны, включая низкокалорийное местное топливо и нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ). В "Энергетической стратегии России до 2020 года" использованию НВИЭ уделяется большое внимание.

Экономический потенциал этих ресурсов оценивается в 270 млн. т у.т. (тонн условного топлива) в год (примерно 25% общего годового потребления страны). Использование НВИЭ позволит снизить отрицательное воздействие энергетики на окружающую среду (так, при использовании биотоплива в выбросах практически отсутствуют окислы серы и азота). Больших успехов в широкомасштабном использовании биотоплива добилась Швеция, ее опыт с успехом используется в СЗФО.

Реформирование российской электроэнергетики (по примеру ряда западных государств) имело целью демонополизировать отрасль и создать рынок электроэнергии. Принятая схема реформирования предполагает выделение в электроэнергетической системе трех подсистем:

- подсистемы, осуществляющей генерирование электроэнергии (электростанции, между которыми возникает конкуренция);
- подсистемы, осуществляющей передачу и распределение, являющейся регулируемой государством монополией;
- подсистемы, состоящей из потребителей электроэнергии и посредников, отношения между которыми строятся на основе конкуренции

Появление этих трех подсистем неизбежно приводит к возникновению рыночных отношений между еще целым рядом субъектов с разной степенью развития конкуренции, что приводит к появлению разных типов рынков. Это дает основание говорить о формировании энергетического рынка, где товаром являются энергетические ресурсы и энергоносители. Предложенная нами модель регионального энергетического рынка представлена на рисунке 1. Рынок должен обеспечить потребителям свободу выбора энергоносителя (с учетом того, что энергоносители - товар дифференцированный), усилить конкуренцию среди посредников, в конечном счете увеличить коэффициент полезного использования ТЭР.

В предложенной модели важное место отводится автономным системам энергоснабжения. Эти системы должны быть отнесены к объектам малой энергетики. Они обладают собственными электро-и-парогенераторами, а также энергораспределительными сетями. В целях повышения надежности энергоснабжения в автономных системах целесообразно предусмотреть связи с внешней энергосистемой для получения топлива и электроэнергии при возникновении аварийных ситуаций. В ряде случаев электроснабжение от мини-ТЭС таких систем, использующих местные ТЭР и отходы переработки леса и сельскохозяйственной продукции, может конкурировать с электроснабжением от монополизированной системы транспорта энергии.

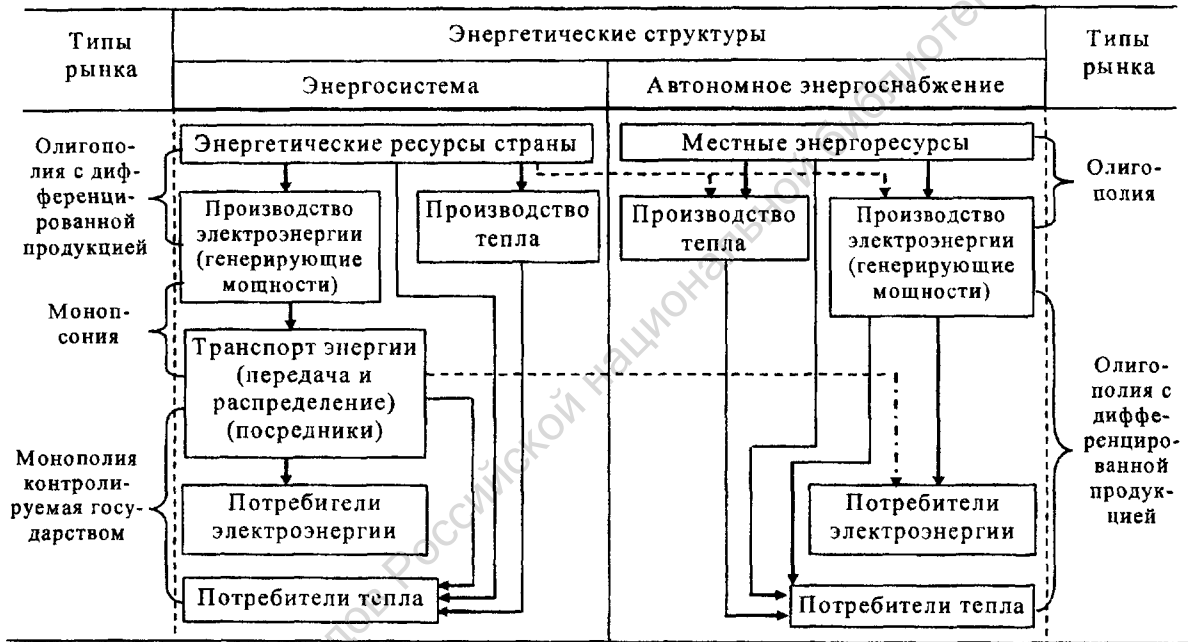


Рисунок 1- Региональный энергетический рынок

2. Выявлена тенденция динамики структуры топливно-энергетического баланса области, проявляющаяся в росте цен на все виды топлива, и сокращении использования местных ресурсов

Энергоснабжение любого региона является основой его социально-экономического развития.

Решение задачи рационального энергоснабжения предполагает:

- анализ структуры топливно-энергетического баланса региона и ее динамики;

- анализ связи энергопотребления с основными показателями, характеризующими уровень социально-экономического развития отдельных территорий региона и состояние окружающей среды.

Динамика структуры топливно-энергетического баланса Новгородской области представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика структуры топливно-энергетического баланса Новгородской области за период 2001-2003 г.г.

Вид ресурса	Доля, % 2001 г	Доля, % 2003 г	Изменение объема, %	Изменение цены, %
1 Газ природный	59,9	61,8	+19	+70
2 Газ сжиженный	4,5	3,5	+7	+17,6
3 Бензин	4,5	4,2	+8,3	+26,5
4 Уголь каменный	2,3	1,8	-11,2	+6,5
5 Мазут	0,6	0,4	-21,5	+35,4
6 Диз топливо	2,34	2	-1,6	+17
7 Электроэнергия	24,2	25,1	+19,6	+43,7
8 Торф	0,2	0,16	-8,0	+36,9
9 Дрова	1,3	1	-9,1	+41,7
10 Керосин	0,16	0	-	-
Всего	100	100	-	-
	(5160,37 тыс т у т)	(5952,27 тыс т у т)		

Примечание: т у.т. - тонна условного топлива (условное топливо - топливо, имеющее calorific value 7000 ккал/кг).

Как видно из приведенных в таблице 1 данных, наблюдается тенденция роста потребления дорогостоящих видов энергоресурсов (природного газа, электроэнергии, бензина) и сокращения потребления всех остальных видов, включая местные виды топлива. Несмотря на сокращение численности населения, в целом энергопотребление увеличилось на 15,3%, что можно объяснить значительным ростом ВРП области (на 38, 6%). В результате

энергоёмкость области за рассматриваемый период сократилась с 0,183 кг у.т./руб. до 0,152 кг у.т./руб. (на 17%).

На основании вышесказанного следует, что рост энергопотребления в области оправдан, однако он происходит за счет роста потребления дорогих энергоносителей, что нельзя считать положительной тенденцией.

3. Установлены факторы, влияющие на потребление топлива в районах области, с использованием метода ранговой корреляции

Структура районных топливно-энергетических балансов неоднородна.

Все 2,6 млрд. м³ природного газа, получаемого областью, потребляются в 7 районах и трех крупных городах (В. Новгород, Старая Русса, Боровичи). В остальных районах основной вид топлива - уголь и дрова. Поскольку в тех районах, где имеется газ, в топливно-энергетических балансах он занимает ведущее положение, при проведении анализа все районы были разделены на две группы - имеющие природный газ и не имеющие. Для выявления факторов, влияющих на уровень потребления топлива, были найдены коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла между потреблением топлива в районах и рядом показателей, характеризующих социальное, экономическое и демографическое положение в районах, а также технологические особенности систем теплоснабжения. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена (для районов с газом)

	Численность населения	Потребление топлива	Потребление тепла	Мощность котельных	Объем промышленной продукции	Жилищный фонд
I Потребление топлива	1	1	0,857	0,929	0,25	0,929

Таблица 3 - Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена (для районов без газа)

	Численность населения	Потребление топлива	Потребление тепла	Мощность котельных	Объем промышленной продукции	Жилищный фонд
Потребление топлива	0,433	1	0,613	0,552	0,687	0,503

Приведенные значения коэффициентов корреляции свидетельствуют о наличии достаточно тесной связи между потреблением ТЭР и выбранными показателями. Выявлено существенное различие в потреблении тепла в городах и сельской местности.

4. Разработан основанный на методе дискриминантного анализа подход к сегментированию регионального энергетического рынка, позволяющий учитывать виды используемого топлива и ряд показателей, характеризующих экономическое, социальное и демографическое положение территории

Важным этапом в изучении рынка является его сегментация. Для решения задачи предложен метод дискриминантного анализа.

Основной целью дискриминации является нахождение такой линейной комбинации, которая бы оптимально разделила рассматриваемое множество на группы.

Линейная функция $d_{km} = \beta_0 + \beta_1 x_{1km} + \dots + \beta_p x_{pkm}$, $m = 1, \dots, n$, $k = 1, \dots, g$ называется канонической дискриминантной функцией с неизвестными коэффициентами β_i . Здесь:

d_{km} - значение дискриминантной функции для m -го объекта в группе k ;

x_{ikm} - значение дискриминантной переменной X_i для m -го объекта в группе k .

С геометрической точки зрения дискриминантные функции определяют гиперповерхности в p -мерном пространстве. Если число групп равно g , то число канонических дискриминантных функций будет $(g - 1)$. Для получения коэффициентов β_i канонической дискриминантной функции нужен статистический критерий различения групп. Классификация переменных будет тем лучше, чем меньше рассеяние точек относительно центроида внутри группы и чем больше расстояние между центроидами групп. Одним из методов поиска наилучшей дискриминации

данных заключается в нахождении такой канонической дискриминантной функции d , которая бы максимизировала отношение межгрупповой вариации к внутригрупповой:

$$\lambda = B(d) / W(d),$$

где B - межгрупповая и W - внутригрупповая матрицы рассеяния наблюдаемых переменных от средних.

Для объединения исследуемых объектов служат классификационные функции, например, функция расстояния. Выбор функций расстояния между объектами для классификации является очевидным способом введения меры сходства. В качестве меры сходства можно использовать евклидово расстояние между объектами. Однако в тех случаях, когда переменные коррелированы, измерены в разных единицах и имеют различные стандартные отклонения, нельзя четко определить понятие "расстояние". В этих случаях следует применять не евклидово расстояние, а выборочное расстояние Махаланобиса.

Описанный метод был использован для разделения 24 объектов в Новгородской области (21 район и 3 крупнейших города) на три группы ($g = 3$) по восьми показателям. Данными показателями, характеризующими энергоиспользование в этих объектах и некоторые аспекты социального, экономического и экологического положения в них, являются: 1. Уголь, % от баланса района. 2. Дрова, % от баланса района. 3. Мазут, % от баланса района. 4. Выбросы, % от среднего по области (кг/чел.). 5. Численность населения, % от областного показателя. 6. Промышленное производство, % от областного показателя. 7. Зарплата, % от средней по области. 8. Жилищный фонд, % от областного показателя.

Результаты дискриминантного анализа представлены на рисунке 2.

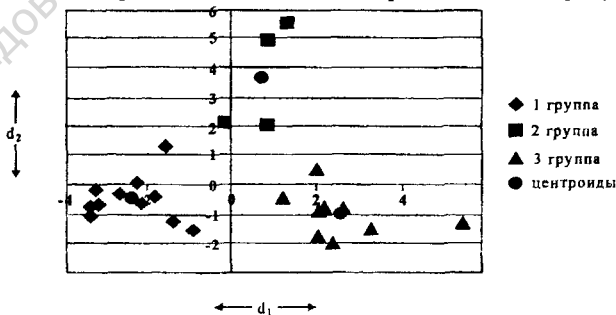


Рисунок 2 - Значения дискриминантных функций и центры

В таблице 4 представлены результаты сегментирования Новгородского энергетического рынка.

Таблица 4 - Сегменты рынка Новгородской области

№ группы	№ показателя	Диапазон значений показателей	Территории
Группа 1	1	34,2 - 51,8	1 Вологовский район
	2	36 - 53,9	2 Боровичский район
	3	29,2 - 195	3 Демянский район
	4	594,8 - 892,2	4 Крестецкий район
	5	0,8 - 11,2	5 Любытинский район
	6	0 - 18,7	6 Мошенский район
	7	45,9 - 74,5	7 Поддорский район
	8	0,8 - 9,5	8 Старорусский район
			9 Холмский район
			10 Шимский район
			11 Маревский район
Группа 2	1	17,6 - 34,7	1 Батецкий район
	2	18,1 - 36,0	2 Пестовский район
	3	9,7 - 19,5	3 Хвойнинский район
	4	297,4 - 594,8	4 Солецкий район
	5	11,2 - 22,0	
	6	18,7 - 37,4	
	7	74,5 - 103,1	
	8	9,5 - 18,2	
Группа 3	1	0,5 - 17,6	1 Великий Новгород
	2	0,22 - 18,1	2 Боровичи
	3	0 - 9,7	3 Валдайский район
	4	0 - 297,4	4 Маловишерский район
	5	22,0 - 32,0	5 Новгородский район
	6	37,4 - 56,1	6 Окуловский район
	7	103,1 - 131,7	7 Парфинский район
	8	18,2 - 26,9	8 Старая Русса
			9 Чудовский район

Территории, попавшие в первую группу, - это малонаселенные районы, где слабо развито промышленное производство, низкая средняя заработная плата, незначительный жилищный фонд, высокий уровень загрязнения атмосферы. В них большей частью используются такие виды топлива, как уголь, мазут, дрова. Территории, попавшие в третью группу, - это территории, являющиеся прямой противоположностью районам первой группы. Во вторую группу входят районы, занимающие промежуточное положение между первой и второй группами.

5. Предложено использовать метод имитационного моделирования Монте-Карло для сравнительного анализа вариантов модернизации котельных в условиях нестабильности цен на топливо и оборудование

Для области одной из важнейших задач в настоящее время является модернизация котельных в системах отопления, износ оборудования в которых достигает 80% и более. При решении этой задачи центральное место занимает выбор топлива. Очевидно, что в городах, где есть газ, использующийся в котельных, заменять его на другой вид топлива не имеет смысла. При модернизации здесь следует рассмотреть вопрос о децентрализации системы теплоснабжения, что является прогрессивной тенденцией. Там, где газ отсутствует, выбор в основном следует делать между углем и дровами.

В исследовании была произведена оценка вариантов модернизации котельной при возможности использования одного из видов топлива: газа, угля, дров.

Рассматривался котел мощностью 2,5 МВт (2,151 Гкал/час) при годовом числе часов использования установленной мощности 3125 с КПД = 0,85. Годовая выработка тепла составляет 6718,75 Гкал, годовой расход условного топлива 1129 т у.т. В средних ценах 2005 г. стоимость 1 т у.т. составила при использовании: газа - 1350 руб.; угля - 2162 руб.; дров - 989 руб. Для оценки вариантов использовались критерии: чистая приведенная стоимость (NPV), срок окупаемости (PP) и индекс доходности (PI). Были приняты: период для расчета показателей - 10 лет, шаг расчета - 1 год, налог на прибыль 24%, ставка дисконтирования 20 - 25%, амортизация оборудования - 5% от начальной стоимости, стоимость установленной мощности котла - 1000 - 1500 руб./кВт.

Решение задачи осложняется большим разбросом стоимостных показателей топлива и котлов. Поэтому прогнозные значения этих показателей в каждый год рассматриваются как случайные величины, с нормальным распределением.

Для решения этой задачи мы использовали имитационную модель Монте-Карло. Нами были получены поля разброса и средние значения NPV, PP и PI при имитации 500 сценариев. Средние значения найденных величин представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Сравнительная оценка вариантов модернизации

Вид топлива	NPV, млн руб	PP срок окупаемости, годы	PI индекс доходности
Уголь	3	3	1
Газ	3,7	2	1,2
Дрова	5,4	1	1,8

Наименее выгодным вариантом оказался вариант при использовании угля. Полученные результаты позволяют констатировать, что при модернизации котельных следует ориентироваться на древесное топливо. Данный вид топлива рекомендуется использовать в районах, отнесенных при сегментации к группам 1 и 2 (табл. 4). Входящие в эти группы 15 районов в 2003 году потребили 368,2 Гкал тепла, для чего потребовалось 61882,3 т у.т. Из этого количества примерно 80% тепла было получено за счет использования угля. Замена угля древесным топливом при цене угля 1260 руб./т нат. и цене дров 230 руб./пл. м³ дало бы экономию 59 млн. руб. Топливные ресурсы для реализации этого проекта в области имеются.

Новгородская область обладает большими запасами древесины и торфа. Общий запас древесины составляет почти 600 млн. м³, из них лиственные породы, пригодные для использования в качестве топлива (осина и ольха серая) - 126,6 млн. м³ (29,5 млн. т у.т, что эквивалентно 38,6 млн. т угля), при ежегодном приросте 596 тыс. т у.т. (примерно 10% всего энергопотребления области). Расчетная лесосека в целом по области используется всего лишь на 37% (по хвойному хозяйству на 61%).

Запасы торфа в Новгородской области составляют 747 млн. т (247 млн. т у.т). Наиболее перспективные месторождения с балансовыми запасами 184 млн. т (61 млн. т у.т) расположены в 15 районах области. Как и дрова, торф является многофункциональным сырьем. Кроме топлива, он может использоваться в сельском хозяйстве как удобрение и подстилка для скота, может быть сырьем для получения воска, активных углей (сорбентов) и для ряда других целей. Однако в настоящее время разработка торфяных месторождений в области не ведется. Для добычи торфа требуется восстановление существовавших ранее разработок и освоение новых. Все это представляется весьма перспективным, однако требует значительных капитальных вложений. Кроме того, хотя торф и относится к возобновляемым ресурсам, темпы его возобновления низки и многие экологи возражают против ширококомасштабных разработок торфа.

Рациональное использование топливно-энергетического потенциала указанных ресурсов позволило бы реализовать идею Н.Н. Колосовского и создать производственный лесозенергетический цикл (рис. 3).

В Новгородской области эффективно функционирует много крупных лесоперерабатывающих предприятий. Имеющиеся лесные ресурсы позволяют увеличить их число.



Рисунок 3 - Основные направления использования леса и торфа

Глубокая переработка древесины внутри области, ориентированная на выпуск готовой продукции, выгодна для экономики области, а образующиеся отходы могут использоваться в биоэнергетике. Внедрение биотоплива экономически целесообразно, особенно в удаленных малонаселенных районах, где отсутствует газ. Однако для широкого его использования должен быть налажен процесс заготовки древесины и производства дров, щепы или брикетов из отходов переработки. Этому в значительной степени препятствует современное состояние лесопромышленного комплекса (ЛПК):

- вырубка наиболее транспортно-доступных лесов;
- снижение объемов лесовосстановления;
- прекращение строительства лесовозных дорог, что привело к истощению сырьевой базы по доступному лесному фонду;
- высокий износ основных производственных фондов лесозаготовительных предприятий и отсутствие инвестиций в их обновление.

В освоение годичной лесосеки площадью 1000 га, позволяющей получить за год 160 тыс. м³ древесины (100 тыс. м³ - деловой, 60 тыс. м³ - дровяной) требуются инвестиции в сумме 5,65 млн. руб. без учета строительства лесовозных дорог. Для малого предприятия реализовать такой проект сложно, а крупные лесоперерабатывающие предприятия (основные потребители заготавливаемой древесины) инвестировать в заготовку леса не хотят. Данную проблему предлагается решить либо путем создания вертикально-интегрированных предприятий по заготовке и переработке леса, либо за счет использования лесных концессий.

В то же время модернизация системы отопления в населенных пунктах при существующих ценах на котлы и нормативах численности эксплуатационного персонала является вполне доступной сферой для малого бизнеса.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫВОДЫ

1 В условиях существующего в настоящее время глобального роста энергопотребления и роста спроса на углеводородные энергоносители (газ и нефть) повсеместно встает вопрос о необходимости привлечения нетрадиционных возобновляемых источников энергии, в частности, местных топливно-энергетических ресурсов, использование которых может быть наиболее эффективным на региональном уровне.

Взаимозаменяемость отдельных видов топлива и энергоносителей представляет возможность выбора производителям и конечным потребителям энергии.

2 Вовлечение в топливно-энергетический баланс местных ресурсов позволяет энергодефицитным регионам сократить зависимость от привозного топлива в условиях устойчивого роста цен на него и роста объемов энергопотребления. В формирующемся энергетическом рынке эти ресурсы смогут занять свою нишу. Они особенно перспективны для использования в автономных системах малой энергетики, которые в разработанной модели регионального энергетического рынка выделены в отдельные подсистемы

3. Проведенный анализ структуры и тенденции топливно-энергетического баланса региона показал, что большая его часть обеспечивается природным газом, электроэнергией и бензином, а доля использования местных ресурсов незначительна при сокращении доли потребления всех остальных видов топлива. Причем наблюдается непрерывный рост цен на все виды энергоресурсов. В этих условиях использование местных ресурсов особенно актуально.

4. Односторонняя эластичность цен в сторону их повышения на все энергоресурсы при росте энергопотребления наиболее дорогих свидетельствует о неразвитости рыночного механизма, поскольку приходит в противоречие с общепринятым парадоксом Гиффена.

5. Сегментация энергетического рынка Новгородской области, проведенная методом дискриминантного анализа, позволила выделить три характерных сегмента, различающихся структурой потребляемого топлива и уровнем социально-экономического развития. Использование древесного топлива вместо привозного угля может быть рекомендовано в двух сегментах, включающих 15 районов области.

6. Сравнительный анализ вариантов реконструкции котельных в районах, куда не подается природный газ, выполненный по критериям чистой приведенной стоимости, сроку окупаемости и индексу доходности показал, что следует ориентироваться на использование древесного топлива вместо угля.

7. Повышению эффективности функционирования лесопромышленного комплекса области препятствуют потребности в крупных инвестициях на приобретение техники и лесовозных дорог. Проблема может быть решена путем создания вертикально-интегрированных предприятий по заготовке и переработке леса, либо за счет использования лесных концессий.

Из фондов Российской национальной библиотеки

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Домбровский Е. Г., Никитин А. И., Скрипкина Л.Е. Особенности электропотребления ЖКХ районов Новгородской области// Экономический вестник ИЭиУ НовГУ. – 2002. – №8. – 0,12 п.л. (авт. 0,04 п.л).
2. Скрипкина Л.Е. Перспективы использования местных энергетических ресурсов Новгородской области: экономический и социальный аспект// Эффективность использования природных ресурсов и экология: материалы научной конференции Часть II; /НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003. – 0,2 п.л.
3. Скрипкина Л.Е., Пиковский А.А. Особенности формирования рынка энергии// Материалы научной конференции преподавателей, аспирантов и студентов НовГУ – Великий Новгород, 2003. – 0,13 п.л. (авт. 0,07 п.л.)
4. Скрипкина Л.Е. Социально-экономические аспекты формирования регионального рынка энергии// Управление развитием региональных экономических систем. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2003. – 0,34 п.л
5. Пиковский А.А., Скрипкина Л.Е., Зайков А.А. Условия эффективного функционирования регионального рынка энергии// Экономический вестник ИЭиУ НовГУ. – 2004. - №10. – 0,47 п.л. (авт. 0,3 п.л.).
6. Скрипкина Л.Е., Пиковский А.А. Исследование регионального рынка энергии// Теория и практика коммерческой деятельности. Материалы научно-практической конференции. Ч.2. – Красноярск, 2005. – 0,88 п.л. (авт. 0,5 п.л.).
7. Скрипкина Л.Е., Перлина А.С. Оценка возможностей реализации проектов использования местных ресурсов в отопительных системах. Депонированная рукопись. ВИНТИ, Москва – 1,4 п.л. (авт 0,7 п.л.) (в печати).

Из фондов Российской национальной библиотеки

Из фондов Российской национальной библиотеки

**СКРИПКИНА ЛАРИСА ЕВГЕНЬЕВНА
АВТОРЕФЕРАТ**

Лицензия ЛР № 020815 от 21.09.98.

Подписано в печать 19.01.2006. Бумага офсетная. Формат 60x84 1/16.

Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 100 экз.

Заказ № 405.

Издательско-полиграфический центр

Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.
173003, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, 41.

Отпечатано в Институте экономики и управления.

173015, Великий Новгород ул. Псковская, 3.

2006A

4251

№ - 4251

Из фондов Российской национальной библиотеки