

**Ремизов Сергей Юрьевич**

**Экономические основы и методические принципы  
формирования регионального рынка энергии и мощности**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством;  
экономика, организация и управление предприятиями,  
отрасли, комплексами, (промышленность)**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Санкт-Петербург  
2002**

*Диссертация выполнена в Санкт-Петербургском государственном техническом университете*

*Научный руководитель:*

*Д.т.н., проф. Лисочкина Т.В.*

*Официальные оппоненты:*

*Доктор экономических наук, профессор*

*Хабачев Л.Д.*

*Кандидат экономических наук, доцент*

*Воропаева Ю.А.*

*Ведущая организация - ОРГРЭС*

*Защита состоится «            »            2002 г. в 14 часов на заседании Диссертационного совета Д 212.229.23 Санкт-Петербургского государственного технического университета по адресу:*

*195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, III учебный корпус, ауд. 506.*

*С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Санкт-Петербургского государственного технического университета.*

*Автореферат разослан «            »            2001 г.*

*Ученый секретарь Диссертационного совета*

*Кандидат экономических наук,*

*Доцент*

*С.Б.Сулоева*

## **Общая характеристика работы**

**Актуальность проблемы.** Энергетика является базовой отраслью экономики России. Ее потенциал должен обеспечивать покрытие потребности во всех видах топлива и энергии народного хозяйства в целом, населения, а также поставок электроэнергии в страны ближнего зарубежья и на экспорт. В настоящее время годовой объем производства электроэнергии составляет около 830-860 млрд. кВт. ч., а отпускаемого тепла свыше 600 млн. Гкал.

Созданный в России крупнейший в мире электроэнергетический комплекс представляет уникальную технико-экономическую систему России (ЕЭС России), включающую совокупность технически и экономически связанных хозяйственных субъектов, обеспечивающих надежное и эффективное электро- и теплоснабжение потребителей. Производственный потенциал электроэнергетики России в настоящее время составляют электростанции общей мощностью свыше 215 млн.кВт.ч. и линии электропередач всех классов напряжения общей протяженностью 2,5 млн. км, в т.ч. 150 тыс. км – сети напряжений от 220 до 1150 кВ.

Необходимость обеспечения энергетической безопасности России в условиях перехода к рыночной экономике, формированию основ надежного энергоснабжения потребителей и сохранения энергетической независимости страны определяет актуальность диссертационной работы.

**Целью работы** является разработка научно-обоснованных рекомендаций по формированию тарифов на электроэнергию и мощность в условиях реформирования энергетического сектора России, с учетом анализа функционирования отечественного и зарубежных энергетических рынков.

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе выделены следующие **основные задачи**, требующие решения:

1. анализ состояния основных фондов с целью повышения надежности и экономичности энергосбережения потребителей;
2. повышение надежности топливоснабжения электроснабжения электростанций.

**Объектом исследования** являются региональные и межрегиональные рынки электроэнергии России.

**Предметом** исследования являются основные организационные и экономические механизмы взаимодействия электростанций различных типов на формирующихся энергетических рынках страны.

**Методологическую базу и теоретическую основу** исследования составляют общенаучные концепции, определяющие роль энергетики в развитии общества, работы отечественных и зарубежных ученых по анализу закономерностей функционирования электроэнергетики.

Информационную базу исследования составили монографии, сборники научных трудов, периодической литературы, обзоров экономической и статистической информации.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Выполнен анализ основных направлений реформирования энергетического сектора Российской Федерации;

2. дана классификация основных субъектов производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетической отрасли с выделением:

- поставщиков ресурсов и производителей электроэнергии (Росуголь, Газпром, Минатом, Водоканал);

- посредников, контролирующих и регулирующих органов;

- потребителей, включая энергетические и промышленные предприятия

- жилищно-коммунальная бытовая сфера,

- экспорт,

- ФОРЭМ,

- банковская система,

- бюджеты разных уровней

На защиту выносятся следующие положения:

1. Недооценка стоимости электроэнергии приводит к ее расточительному использованию, а занижение стоимости основных фондов ведет к снижению доли амортизационных отчислений и, как следствие, к занижению инвестиционной составляющей, что препятствует своевременному обновлению основных фондов и дальнейшему развитию отрасли в целом. В этой связи особенно важно оценить степень участия электростанций различных типов в покрытии годовых и суточных графиков нагрузки энергосистем с учетом структуры генерирующих мощностей и других их особенностей.

2. В связи с выработкой нормативного ресурса большинства ГЭС возникает проблема продления срока их службы, повышения эффективности и надежности их работы, что требует огромных инвестиций на сооружения новых ГЭС или реконструкцию действующих.

К недостаткам атомной энергетики следует отнести как вероятность радиоактивного заражения окружающей среды в случае аварии на АЭС, а также проблему захоронения ядерных отходов.

3. Выполненный анализ взаимоотношений между избыточными АО-энерго и собственными потребителями свидетельствует в условиях рыночной экономики может приводить к смене партнера.

# *Содержание разделов диссертационной работы*

## *Структура и объем диссертационной работы*

*Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы. Общий объем работы - .....страниц, в том числе список литературы из .....наименования и приложения.*

*Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены объект и предмет исследования, его цель и задачи, методические основы выполненного исследования, раскрыты его научная новизна, охарактеризованы используемые источники информации, показана теоретическая и практическая значимость выполненного исследования.*

*В первой главе «Анализ современного состояния энергетической отрасли» дана характеристика производственного потенциала электроэнергетики России, в т.ч. крупнейшего в мире электроэнергетического комплекса – Единой энергетической системы России (ЕЭС России), ежегодно производящий до 830-860 млрд.кВт.ч электроэнергии и свыше 600 млн.Гкал тепла. Она включает:*

### *Глава 1 Анализ современного состояния энергетической отрасли*

#### *1.1. Энергетика России в постперестроечный период и направления ее дальнейшего развития*

*Энергетика является базовой отраслью экономики России, а ее потенциал должен полностью покрывать потребность в энергии народного хозяйства и населения, обеспеченность поставок электроэнергии в страны ближнего зарубежья и на экспорт. В настоящее время в России ежегодно производится до 830-860 млрд. кВт. ч электроэнергии и отпускается свыше 600 млн. Гкал тепла.*

*В России создан и действует крупнейший в мире электроэнергетический комплекс, представляющий уникальную технико-экономическую систему, называемую Единой энергетической системой России (ЕЭС России), включающую совокупность технически и экономически связанных хозяйственных субъектов, объединенных в целях надежного и эффективного электро и теплоснабжения потребителей в единый топливно-энергетический комплекс (ТЭК), в функции которого входят: прогнозирование, планирование и координация деятельности энергообъектов, оперативно-диспетчерское регулирование производством, передачей и распределением электрической и тепловой энергии. Он сформировался в результате проведения целенаправленной государственной политики, ком-*

*плексного использования финансовых ресурсов и труда нескольких поколений, направленных на создание единой технико-экономической системы, реализующей в масштабах страны системный эффект от совместной согласованной деятельности большинства энергообъектов, расположенных на огромной территории России.*

*Производственный потенциал электроэнергетики России в настоящее время составляют электростанции общей мощностью свыше 215 млн. кВт и линии электропередачи всех классов напряжения общей протяженностью 2,5 млн. км, в т.ч. 150 тыс. км. сети напряжением от 220 до 1150 КВ. Более 90 % этого потенциала сосредоточено в ЕЭС России, которая охватывает всю обжитую территорию России от ее западных до восточных границ и является одним из крупнейших в мире централизованно управляемых энергообъединений.*

*Одной из основных проблем дальнейшего развития электроэнергетики является нарастающий процесс износа энергетического оборудования электростанций. Из 214 млн. кВт установленной мощности ТЭС и ГЭС к 2005 г. выработает расчетный срок около 80 млн. кВт. Ряд энергетических компаний и электростанций, работающих на общероссийский рынок, являются убыточными, в связи с чем отсутствуют средства для выполнения ремонтных и профилактических работ, а инвестиции, необходимые для технического перевооружения, идут на покрытие убытков, связанных с заниженными тарифами. В сложившейся ситуации основной проблемой, требующей решения, является исчерпание ресурса установленной мощности действующих электростанций, основная часть которых была введена в семидесятые годы и полностью исчерпает этот ресурс: к 2005 г. – на 26%; к 2015 г. – на 64% и к 2020 г. – на 79%, причем для ТЭС и АЭС исчерпание физического ресурса к этому времени составит 93%.*

*Характеристика отраслей топливно-энергетического комплекса Российской Федерации по состоянию на 1990-1997 г. г. приведена в табл. 1.1. и 1.2.*

*Основные цели и задачи дальнейшего развития энергетического сектора Российской Федерации нашли отражение в новой редакции «Энергетической стратегии России на период до 2020 г.».*

*Основными целями энергетической стратегии в ближайшее время должны стать:*

- сохранение и укрепление энергетической независимости РФ,*
- использование энергетических связей как средства для интеграции регионов РФ и стран СНГ с приграничными государствами.*

*При этом основными приоритетами структурной, технической и региональной политики в энергоснабжении страны являются:*

- снижение энергоемкости продукции, переход от экспорта топливно-энергетических ресурсов к экспорту конечной продукции;*

- газификация промышленности и сферы быта;
- использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии в тех регионах, где это эффективно;

- повышение уровня безопасности энергообъектов и, в первую очередь, АЭС;

- совершенствование системы управления энергетикой;
- формирование рынков топливно-энергетических ресурсов и электроэнергетики при условии государственного регулирования цен на них.

Механизм реализации энергетической политики предполагает использование экономических методов управления, включая:

- цены, налоги, в т. ч. возможность их сближения с мировыми ценами;

- предоставление льготных и долгосрочных кредитов;

- энергосбережение, потенциал которого составляет примерно 460-540 млн. т у. т.

Структурная перестройка и приватизация энергообъектов в отраслях топливно-энергетического комплекса (ТЭК) проводится с учетом возможности последующих преобразований для создания в каждой отрасли организационно-технологических условий, исходя из такого основополагающего критерия, как необходимость поддержания надежности топливо - и энергообеспечения народного хозяйства и населения России. Основные направления реформирования электроэнергетики Российской Федерации приведены в [ ].

В состав ТЭК входят магистральные газопроводы, межсистемные линии электропередачи, добывающие предприятия, ТЭЦ, распределительные сети, ремонтные, строительные и обслуживающие предприятия (табл.1.3).

Таблица 1.3.

**Основные субъекты производственно-хозяйственной деятельности предприятий энергетической отрасли**

<i>Поставщики ресурсов и производители электроэнергии</i>	<i>Посредники, контролирующие и регулирующие органы</i>	<i>Потребители</i>
1. Росуголь 2. Газпром 3. МинАтом 4. Водоканал	1. ГП ТЭК 2. Межрегионгаз 3. АО-энерго 4. Региональные энергетические комиссии 5. Энергосбыт 6. Предприятия электрических сетей	1. Энергетические и промышленные предприятия 2. Жилищно-коммунально-бытовая сфера 3. Экспорт 4. ФОРЭМ - банковская система - бюджеты разных уровней

Структурные преобразования в этих системах предполагают постоянное вычленение из состава монополии технических систем и их ре-

гулирование специальным законодательством, а также создание конкурентной среды для предприятий ТЭК.

Основными проблемами обеспечения надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей электро- и теплоэнергией являются: высокий износ основных фондов энергетических предприятий, требующий замены изношенного оборудования новым, и необходимость завершения работ по электрификации и теплоснабжению новых районов, освоение которых было начато еще в доперестроечный период.

Строительство ЕЭС России начиналось с реализации плана ГОЭЛРО, который был ориентирован на решение проблем эффективного энергоснабжения страны. Развитие ЕЭС России на всех этапах его осуществления происходило в рамках общегосударственных планов социально-экономического развития страны и было направлено на обеспечение надежного энергоснабжения потребителей на всей ее территории, как в текущий период, так и на перспективу для создания условий экономического и социального развития территорий на базе надежного и эффективного производства, передачи, распределения и использования электрической и тепловой энергии.

До начала осуществления рыночной реформы 1991-1992 г.г. Единая энергосистема России развивалась и функционировала как полностью интегрированная общенациональная монополия, находившаяся в собственности государства. Ее основу составляли тепловые электростанции, на долю которых приходилось более 60% всей установленной мощности электроэнергетики России. На гидравлические электростанции приходилось 20% от суммарной установленной мощности и на атомные 10% мощности; остальные электростанции не входили в состав ЕЭС России, а принадлежали предприятиям других министерств.

В настоящее время в России существует более 400 электростанций единичной мощностью свыше 205 МВт, причем основную долю составляют крупные электростанции с энергоблоками мощностью свыше 300 МВт.

В 1988 г. в электроэнергетике были проведены первые структурные преобразования, которые стали основой дальнейшего развития отрасли. Существовавшие до того времени районные энергетические управления с подчиненными им предприятиями были преобразованы в производственные объединения энергетики и электрификации (ПОЭЭ). Энергетические предприятия (электростанции, сети и другие) были лишены статуса юридического лица и стали структурными единицами ПОЭЭ.

К концу 1990 г. структура органов управления в электроэнергетике и строительстве была наилучшим образом подготовлена к преобразованию отрасли в акционерные общества как единые производственно-хозяйственные комплексы по схеме оперативно-хозяйственного управления: Генеральный директор – Правление с исполнительным аппаратом – филиалы и другие обособленные подразделения.

*С 1992 г. в стране был отменен действовавший прецедент цен на электрическую и тепловую энергию и введено государственное регулирование тарифов на энергию. Новый механизм регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию основывался на принципах самофинансирования энергоснабжающих организаций, возмещения нормативных затрат на производство и распределение энергии, включая инвестиции, а также обеспечения минимально необходимой (экономически обоснованной) прибыли. Право регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую потребителям регионов, было закреплено за органами государственного управления соответствующих регионов.*

*Следствием введения новой системы установления тарифов на электрическую и тепловую энергию явилось кардинальное изменение соотношения прав по управлению вопросами производства электроэнергии на электростанциях ЕЭС России. Если ранее все вопросы по регулированию объемов производства электроэнергии, оперативной загрузки оборудования электростанций и другие задачи относились к ведению Российской Федерации, то с введением Положения о том, что тарифы на электрическую и тепловую энергию регулируются органами власти региона (региональными энергетическими комиссиями), вопросы регулирования производства электроэнергии на электростанциях «незаметно» и неформально начали перемещаться в ведение органов управления регионов, так как при регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию одним из основных вопросов является объем и затраты на их производство на собственных электростанциях, а также объем покупки электроэнергии. Таким образом, начатый с 1991 г. переход к рыночной экономике обусловил необходимость проведения структурных реформ в электроэнергетике России и формирования новых экономических отношений между производителями, потребителями и государством, включая права собственности на основные фонды и другое имущество.*

*К этому времени практически прекратились государственные капитальные вложения в электроэнергетику, а привлечение инвестиций свободных предпринимателей в государственную собственность в это время было нереальным. Начавшийся процесс приватизации государственного имущества поставил на повестку дня и проблему защиты прав работников отрасли на участие в приватизации государственного имущества. Для сохранения Единой энергетической системы России как единого электроэнергетического комплекса и организации свободного доступа производителей и потребителей электроэнергии к электросетям стало необходимым сконцентрировать на балансе одной структуры все линии электропередачи и подстанции ЕЭС России.*

*Таким образом новая структура отрасли была реализована на основе новых имущественных отношений с передачей контрольных пакетов акций акционерных компаний электроэнергетики одной «материнской» компании – РАО «ЕЭС России». Такой способ формирования отраслевого*

*капитала обеспечил преемственность управления энергетикой в условиях трудного переходного периода.*

*В результате проведенных крупномасштабных процессов акционирования и приватизации образовались региональные АО-энерго, что способствовало началу децентрализации управления и созданию предпосылок к развитию рыночных отношений как необходимого условия существования ФОРЭМ.*

*При этом АО-энерго, участвующие в работе ФОРЭМ, состоят из энергодефицитных систем (рынок покупателей электрической энергии и мощности) и энергоизбыточных систем (рынок продавцов энергии).*

*Заинтересованность региональных энергоснабжающих организаций в выводе на ФОРЭМ избытков электрической энергии обеспечивается возможностью получить дополнительную прибыль за счет максимального отпуска энергии на оптовый рынок, а также за счет дополнительного эффекта от оптимизации режимов работы ЕЭС России.*

*Основная цель работы – исследование основных направлений и тенденций дальнейшего развития электроэнергетики Российской Федерации и ее регионов в рамках разработанных «Энергетической стратегии России» и концепции реструктуризации энергетической отрасли в целом, включая обоснование целесообразности вывода мощности избыточных АО-энерго на оптовый рынок энергии, для комплексной оптимизации их загрузки и снижения тарифов на энергию на оптовом и потребительских рынках энергии.*

*Актуальность темы диссертационной работы обусловлена сложным этапом развития энергетически Российской Федерации, связанным с реформированием ее энергетического сектора и экономики страны в целом, характеризующихся: приоритетом экономических методов управления, при отсутствии опыта владения ими, с одной стороны, и многообразием субъектов рынка; сложностью инфраструктуры экономической среды и взаимоотношений между ее субъектами.*

*Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:*

*1. Проведение комплексного технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности энергообъектов различных типов, входящих в состав АО-энерго.*

*2. Выявление особенностей формирования тарифов на электроэнергию с учетом типа энергообъектов и энергозоны.*

*3. Совершенствование методов разнесения расходов топлива, затрат и прибыли между электроэнергией, вырабатываемой по теплофикационному и конденсационному циклам и поставляемой электростанциями АО-энерго на оптовый рынок, и тепловой энергией, отпускаемой в местную теплотель.*

*4. Разработка методики разнесения затрат и прибыли между видами энергии, производимой ТЭЦ.*

*5. Совершенствование методик учета общесистемных затрат в тарифах на электроэнергию и теплоэнергию.*

*6. Разработка порядка формирования тарифов на электро- и теплоэнергию: для энергоизбыточных систем на примере АО – Ярэнерго.*

*При дальнейшем совершенствовании экономических отношений в электроэнергетике необходимо сохранить целостность Единой энергетической системы. В противном случае разрушение ЕЭС России неизбежно приведет к резкому снижению надежности и эффективности энергоснабжения потребителей.*

*В целом, несмотря на имевшиеся сложности, в результате проведенных преобразований в электроэнергетике удалось создать условия для организации межрегиональной оптовой торговли электроэнергией и мощностью.*

*Одновременно такая реорганизация электроэнергетики способствовала интеграции регионов страны и обеспечению социальной поддержки населения. В связи с особенностью энергетики были сохранены технологические связи и созданы благоприятные структурные предпосылки для развития конкурентного федерального оптового рынка электроэнергии.*

*Таким образом в рамках перехода к акционерной форме собственности в электроэнергетике была создана организационная структура, обеспечивающая управляемость производственной сферы и электроэнергетики России в целом. В результате проведенных крупномасштабных процессов акционирования и приватизации образовались региональные АО-энерго, что способствовало началу децентрализации управления и созданию предпосылок к развитию рыночных отношений как необходимого условия существования ФОРЭМ.*

*При этом АО-энерго, участвующие в работе ФОРЭМ, состоят из энергодефицитных систем (рынок покупателей электрической энергии и мощности) и энергоизбыточных систем (рынок продавцов энергии).*

*Заинтересованность региональных энергоснабжающих организаций в выводе на ФОРЭМ избытков электрической энергии обеспечивается возможностью получить дополнительную прибыль за счет максимального отпуска энергии на оптовый рынок, а также за счет дополнительного эффекта от оптимизации режимов работы ЕЭС России.*

*Гидроэлектростанции используют возобновляемый вид энергоресурса – энергию рек, ежегодно экономя народному хозяйству до 60 млн.т.т., а их высокие маневренные качества позволяют использовать для покрытия неравномерной части.*

*Во второй главе «Субъекты оптового рынка и анализ отношений между ними» энергетика представлена как базовая отрасль экономики, уровень развития которой определяет промышленно-производственный потенциал страны и ее социально-экономическое положение в целом, по-*

*казаны этапы развития тепловой, нетрадиционной и ядерной энергетики, а также пути совершенствования управления федеральным и региональными рынками энергии и мощности.*

*В работе показаны движущие мотивы выбора поставщиков энергии, включая ФОРЭМ, мелких и крупных потребителей энергии, а также заинтересованность производителей энергии увеличивать объем отпуска энергии, тем самым, снижая долю в тарифе условно-постоянной составляющей, что особенно важно для электроэнергетики, характеризующейся высокой капиталоемкостью и большими сроками строительства энергообъектов и отсутствием вторичного рынка элементов основного капитала.*

*Одной из проблем энергетики является формирование топливно-энергетического баланса регионов, в частности, определение в нем доли газа, спрос на который растет как в промышленности, так и в коммунально-бытовой сфере. В этой связи актуальной является проблема оптимизации, как структуры генерирующих мощностей, так и видов используемого в регионе топлива и выявление энергодефицитных и энергоизбыточных энергозон Российской Федерации, объектов поставки электроэнергии, оплачиваемой мощности и ее загрузки.*

*В работе дана характеристика динамики установленной мощности и выработки электроэнергии для КЭС, ГЭС и АЭС, показаны преимущества и недостатки указанных типов генерирующих источников, их участие в поставке мощности и энергии на ФОРЭМ и размеры платежей за поставляемую на ФОРЭМ мощность и энергию.*

*В работе дан анализ отношений между избыточными АО-энерго которые являются самостоятельными субъектами общероссийского оптового рынка электрической энергии и мощности, и собственными потребителями, являющимися дочерними акционерными обществами РАО «ЕЭС России», а также проведен анализ региональных рынков электроэнергии и мощности, которые представляют собой новый тип экономических отношений между субъектами региональной энергетической системы следует отметить, что.*

*Основу работы РАО «ЕЭС России» составляют региональные энергосистемы, обслуживаемые 74 акционерными обществами энергетики и электрификации (АО-энерго), большинство которых работают параллельно на общую сеть в составе Единой энергетической системы России и которые несут полную техническую и экономическую ответственность за производство, передачу и распределение электроэнергии.*

*Избыточные АО-энерго реализуют электрическую энергию, при этом на едином балансе отражается прибыль общества. В состав избыточного АО-энерго входят также обособленные подразделения (филиалы) – электростанции, районные котельные, предприятия тепловых и электрических сетей и другие организации, которые имеют отдельные балансы, расчетные счета в банках и наделены довольно широкими полномочиями.*

*Большинство избыточных АО-энерго являются дочерними акционерными обществами РАО «ЕЭС России» и РАО «ЕЭС России» имеет своих постоянных представителей в советах директоров этих обществ. Помимо потребителей на федеральном рынке у избыточных компаний имеются и собственные потребители, находящиеся на территории компании, которые формируют региональный рынок электроэнергии и мощности, представляющий новый тип экономических взаимоотношений между субъектами региональной экономической системы, новую форму связи всех ее звеньев.*

*Автор проанализировал субъекты регионального рынка электроэнергии, которыми являются: энергопредприятия, входящие в региональную энергосистему; сторонние источники электроэнергии; кредиторы и инвесторы; федеральные и местные органы власти; местное население и общественность.*

*В третьей главе «Анализ методов формирования тарифов на электроэнергию и мощность для избыточных АО-энерго» рассмотрены существующие представления и подходы к формированию ценовой политики в электроэнергетике, нашедшие отражение в «энергетической стратегии России на период до 2020 г.,» главной задачей которой является сдерживание роста цен на топливо и энергию отечественных производителей энергоресурсов. К числу основных задач ценовой политики следует отнести: ликвидацию диспропорций между ценами на разные виды энергоносителей при условии отражения в ценах их потребительских свойств, затрат на производство, передачу и распределение электроэнергии, а также планируемые отчисления на дальнейшее развитие энергетики; тарифы должны быть дифференцированы по группам потребителей, регионам, времени суток и сезонам года, способствуя снижению нагрузки в часы ее максимума и заполнению ночных провалов; они должны быть ясными по своей цели, достаточно просты в измерении количества потребляемой энергии и мощности и в расчетах за нее с потребителями. В настоящее время доля затрат на энергию в различных отраслях экономики составляет в среднем 21%, а в среднем по промышленности 11,3%.*

*В Российской Федерации в настоящее время применяются две основные системы тарифов на электроэнергию: одноставочные и двухставочные. Общий размер платы при одноставочном тарифе определяется как произведение тарифов  $T$ , на количество потребляемой энергии за определенный промежуток времени  $\Delta$ , при этом количество потребленной энергии учитывается по счетчику, установленному у потребителя. Этот тариф прост и понятен абонентам, требует установки лишь относительно простых и дешевых счетчиков активной энергии и не нуждается в замерах потребляемой мощности.*

*В работе проанализированы особенности, структура и методы формирования тарифов для одного из самых крупных поставщиков электроэнергии и мощности на ФОРЭМ – гидроэлектростанций, располо-*

*женных в различных зонах; показаны их преимущества как поставщиков электроэнергии, использующих возобновляемый источник энергии и при структуре тарифа, в составе которой наибольший удельный вес имеют амортизационная составляющая, услуги производственного характера и ремонтный фонд. Показано, что проведение мероприятий по обеспечению надежности и бесперебойности электроснабжения создаст предпосылки для снижения отпускного тарифа. Рассмотрены и возможности для обеспечения финансирования работ по реконструкции энергетической отрасли.*

*Неравномерность размещения по территории России топливно-энергетических ресурсов и энергообъектов обуславливает дифференциацию регионов страны на энергоизбыточные и энергодефицитные. В связи с этим в работе определена средняя структура ежегодных издержек избыточных АО-энерго на производство, передачу и распределение энергии, и анализ методов формирования тарифов на электроэнергию и мощность для энергоизбыточных АО-энерго, поставляющих энергию на оптовый рынок.*

*При этом установлено, что эта энергия, отпускаемая с оптового рынка по двухставочному тарифу, может конкурировать с электроэнергией местных электростанций, что невозможно при использовании одноставочных тарифов.*

*Таким образом, введенные в 1997 г. на оптовом рынке двухставочные тарифы явились важным шагом в организации конкуренции и дальнейшем развитии рыночных отношений с целью оптимизации производства и распределения энергии, а в перспективе эта конкуренция может быть организована как по энергии, так и по мощности, что требует разработки для каждой электростанции двухставочных тарифов со ставкой за 1 кВт располагаемой мощности и за 1 кВт.ч полезно отпущенные с шин электроэнергии.*

*При выводе на конкурентный рынок ТЭЦ необходимо увязать среднеотпускные тарифы на электро- и теплоэнергию и установить систему тарифных ставок на них.*

*Учитывая высокую значимость атомной энергетики в энергоснабжении ряда регионов и стратегию дальнейшего развития АЭС нового поколения, автор сопоставил тарифы ГРЭС, работающей на угле и газе с тарифами АЭС, которые оказались значительно ниже, что может послужить включению их конкуренции с тепловыми электростанциями, а учет того, что АЭС поставляет и вторичное ядерное горючее, а АТЭЦ и тепло разных параметров, можно отнести АЭС к многоцелевым энергетическим установкам.*

*Выполненный автором анализ показал, что АЭС практически достигли по своим параметрам уровня тепловых электростанций, что позволяет ставить вопрос о продлении сроков службы оборудования действующих АЭС.*

*Решение этой задачи не может быть рассмотрено в отрыве от общей стратегии развития энергетики страны.*

*Одной из задач, поставленных в работе, является разработка методологии и нормативно-методических документов по выводу ТЭЦ АО-энерго на оптовый рынок, что позволяет в большинстве «запертые» станции, особенно в летний период, участвовать электроэнергией, вырабатываемой по теплофикационному циклу, в конкуренции за потребителя. С этой целью автором разработана методика формирования тарифов на электро- и теплоэнергию для ТЭЦ, выводимой на ФОРЭМ, апробированную для ТЭЦ Ярэнерго, и приведенная в качестве приложения к выполненной работе.*

*В четвертой главе «Современное состояние и перспективы дальнейшего развития открытого акционерного общества «Энергетики и электрификации Ярэнерго (АО-Ярэнерго)», которое образовалось в ходе приватизации государственной собственности в начале 90-х годов и, успешно реализуя экономические рычаги, стало не только самодостаточным, но и обеспечивающим рост производства продукции и экспорт электроэнергии в другие регионы. В состав АО-Ярэнерго входят 3 ТЭЦ, расположенные в г. Ярославль, предприятие энергоремонт и Ярославские тепловые сети, дана общая характеристика энергетического потенциала Ярославской области, который характеризует теплофикационные и противодавленческие турбоагрегаты, введенные в эксплуатацию в 1950-1960-х годах и имеющие износ основных фондов, превышающий 70%, в связи с чем энергокомпания несет постоянно высокие затраты на ремонт оборудования. Низкая эффективность оборудования и его изношенность обуславливают высокую себестоимость и тарифы на отпускаемую электроэнергию и тепло. В качестве топлива энергокомпания использует природный газ, угля которого с годами растет, и мазут на ТЭЦ-3, имеющий прямой мазутпровод с ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез».*

*Большая часть мощностей ТЭЦ была введена в эксплуатацию в 1950-1960-х годах, в связи с чем износ основных фондов электростанций превышает 70%, а компания несет постоянно высокие затраты на ремонт. Мощности компании не являются высокоэффективными, потребление тепла сокращается, а себестоимость электроэнергии, вырабатываемой по конденсационному циклу значительно выше, чем по теплофикационному. С учетом высокого износа большей части оборудования себестоимость производимой энергии является высокой, что снижает ее конкурентоспособность на оптовом рынке электроэнергии. Установленная мощность и выработка электроэнергии за 1998 и 1999 г.г. приведены в табл. 4.1.*

*Табл.4.1.*

*Установленная мощность и выработка электроэнергии на ТЭЦ  
ОАО «Ярэнерго»*

ТЭЦ	Установленная мощность, МВт	Выработка электроэнергии, тыс.кВт.ч	
		1998	1999
ТЭЦ-1	130	497000	467.373
ТЭЦ-2	210	842590	897084
ТЭЦ-3	270	1411854	1291 814
Итого	610	2751 434	2 656271

Для производства электроэнергии в качестве топлива используется природный газ, а на ТЭЦ-3 высока доля потребления мазута, так как имеется прямой мазутопровод от ОАО «Славнефть-Ярославнефтьоргсинтез». В 2000 г. расход газа составил: по ТЭЦ-1 – 300 тыс.ту.т, ТЭЦ-2 – 470 тыс.ту.т и по ТЭЦ-3 – свыше 700 тыс.ту.т.; наибольшее потребление мазута имело место на ТЭЦ-3 – около 200 тыс.ту.т. Потребителями газа являются Ленинская и Тенинская котельные.

Состояние энергетического оборудования ТЭЦ характеризуются высокой степенью износа: до 86-99% по котлоагрегатам, до 85-95% по турбоагрегатам; 99% для Ленинской котельной и 31% для Тенинской котельной. Однако число отказов оборудования является незначительным в связи периодичной его проверкой и ликвидацией неисправностей.

ОАО «Ярэнерго» обладает одним из самых крупных среди АО-энерго сетевым хозяйством, включающим три обособленные предприятия: Ярославские, Рыбинские и Ростовские электрические сети. Суммарная протяженность линий электропередачи, эксплуатируемых этими предприятиями, превышает 27 тыс. км, большая часть которых – ЛЭП 0,38 кВ (10 314) и 35 кВ (11627 км). В состав Ярославских сетей входят также 58 подстанций 35 220 кВ, 2 283 трансформаторные подстанции и более 9000 км трасс линий электропередач.

Компания ОАО Ярэнерго владеет теплосиловым хозяйством в г. Ярославле, обслуживая теплом 91% жилых домов, обслуживают паропроводы промышленных потребителей, получающих пар от ТЭЦ Ярэнерго. Число отказов энергетического оборудования за 2000 г. составило 23 технологических и 71 функциональных. Установленная мощность по производству теплоэнергии составляет в целом по компании 3 921 Гкал/час.

Потребительский рынок электрической и тепловой энергии представляют ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и котельные. Объем производства электроэнергии собственными ТЭЦ в последние годы несколько снизился, но вырос отпуск тепла котельными, что было вызвано увеличением отпуска тепла Тенинской котельной при ограничении ТЭЦ-2 по газу. Имеет место рост перетоков электроэнергии в смежные энергоснабжающие организации от АО «Мосэнерго», Костромаэнерго, «Владимирэнерго», от АО Рыбинской ГЭС (РАО) и Костромской ГРЭС (РАО).

*Коэффициент использования установленной мощности ТЭЦ Ярэнерго за 2000 г. составил: 0,58 для ТЭЦ-1, 0,75 для ТЭЦ-2 и 0,72 для ТЭЦ-3; 0,82 для Угличской ГЭС и 0,77 для Рыбинской ГЭС.*

*Большая часть мощности ТЭЦ и котельных была введена в эксплуатацию в 1950-1960-х годах, в связи с чем износ основных фондов ТЭЦ превышает 90%, что постоянно требует больших затрат на ремонт оборудования. Снижение спроса на тепло и сокращение выработки электроэнергии по теплофикационному циклу обуславливает высокую себестоимость производимой электроэнергии.*

*Рост числа отказов сопровождается ростом и величиной экономического ущерба, который в целом по ОАО «Ярэнерго» в 2000 г. составил: в связи с технологическими отказами около 983 тыс. руб. и из-за функциональных отказов 369 тыс. руб.*

*Суммарная установленная мощность по производству теплоэнергии (от котлов и турбоагрегатов) составляет по Ярэнерго 3921 Гкал/ч.*

*Протяженность линий электропередачи, эксплуатируемых электросетевыми предприятиями, превышает 27 тыс. км, в т.ч. по 220 кВ-1200 км и по ВЛ 0,38 кВ – 10,3 тыс. км; степень износа линий электропередачи лишь у небольшой части линий превышает 75%.*

*Компания ОАО «Ярэнерго» владеет также теплосетевым хозяйством в г. Ярославль, причем системного центрального отопления охвачено более 91% жилых домов, из которых 86,3% от теплогенерирующих производственных подразделений ОАО «Ярэнерго». Общая протяженность магистральных теплосетей, находящихся в ведении компании и составляет 232 км.*

*Основными источниками доходов компании являются выручка от реализации электроэнергии (71%) и теплоэнергии (21%) и прочих видов деятельности и оказания услуг (8%). Уставной капитал компании на 01.01.2001 составил 1 082 млн.руб. и поделен на акции номиналом 50 руб., газ которых 21% - привилегированные акции типа А, 5% - типа Б и 74% - обыкновенные акции. В число акционеров входят физические и юридические лица, в т.ч. РАО «ЕЭС России», комитет по управлению имуществом г. Ярославля, Российский фонд Федерального имущества, и иностранные инвесторы.*

*Политика компании на фондовом рынке направлена на повышение уровня открытости информации о деятельности ОАО Ярэнерго.*

## *Заключение*

*Основные результаты получены теоретическим и аналитическим путем с позиции системного анализа и современных методов экономического анализа на базе использования большого объема статистических данных, что определяет достоверность полученных выводов и рекоменда-*

*даций. Результаты, полученные автором по совершенствованию методов формирования тарифов успешно внедряются на энергетических предприятиях АО - «Ярэнерго».*

*1. Наиболее существенные результаты, полученные лично соискателем и их научная новизна:*

*1.1. Выполнен анализ современного состояния электроэнергетики Российской Федерации как отрасли экономики, позволивший выявить направление ее дальнейшего развития с учетом реализации плана мероприятий первого этапа реформирования отрасли.*

*1.2. Обоснованы основные принципы, цели и направления реформирования электроэнергетики, включая демополизацию и развитие конкуренции в сфере производства электроэнергии, способствующие обеспечению устойчивого функционирования и развития экономики и ее социальной сферы, повышению эффективности производства и потребления электроэнергии, а также обеспечению надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей.*

*1.3. Подведены итоги приватизации предприятий отрасли, что определило основные принципы реформирования электроэнергетики Российской Федерации, включая:*

*- отнесение передачи, распределения электрической энергии и диспетчеризации к исключительным видам деятельности, осуществление которых требует специальных разрешений (лицензий);*

*- демополизацию и развитие конкуренции в сфере производства, сбыта и оказание услуг по ремонту, наладке, проектированию;*

*- подтверждается право равного доступа к инфраструктуре рынка всем производителям и потребителям электроэнергии.*

*1.4. Дана сравнительная характеристика различных типов рынков электроэнергии в России и за рубежом.*

*1.5. Показана роль электростанций разных типов в обеспечении надежного энергоснабжения потребителей.*

*1.6. Исследован характер взаимоотношений избыточных АО-энерго с оптовым рынком электроэнергии и мощности.*

*1.7. Предложена реализация избытка электроэнергии субъектами ФОРЭМ через систему торгов, а также предложены перспективные способы и условия продажи избытка электроэнергии и мощности, включая экспортные поставки электроэнергии в ЕЭС России.*

*1.8. Выполнен анализ основных видов тарифов на электроэнергию и мощность и рассмотрены особенности ценообразования на рынках энергии и мощности, с учетом типа энергообъектов. Рассмотрена система формирования тарифов при поставках электроэнергии и мощности на ФОРЭМ.*

*1.9. Рассмотрены достоинства и недостатки создания федеральной сетевой компании.*

*2. Достоверность результатов исследования подтверждается:*

*2.1. Использованием при анализе апробированных научных трудов ведущих специалистов в области электроэнергетики и тарифообразования;*

*2.2. Обобщением и проработкой большого объема статистических данных и других видов информации от промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций, занимающихся проблемами электроэнергетики и ценообразования.*

*2.3. Применением методов системного анализа для анализа альтернативных решений, а также смежных социально-экономических последствий роста тарифов на электроэнергию.*

*3. Значение полученных результатов для теории.*

*Разработанные подходы к анализу влияния методологии формирования тарифов на электрическую энергию и мощность совершенствуют и развивают методологию формирования тарифов на электроэнергию и мощность в условиях рыночной экономики с учетом характера обратных связей между уровнем тарифов, доходами производителей и эффективностью у потребителей.*

*4. Значение полученных результатов для практики:*

*4.1. Совершенствование методологических основ формирования тарифов на электроэнергию позволяет регулировать эффективность функционирования, как отдельных производителей электроэнергии, так и поощрять рациональное потребление электроэнергии с учетом времен года и часа суток потребителей.*

*4.2. Разработка компьютерной системы формирования тарифов на электроэнергию позволяет проверить многовариантные расчеты и повысить достоверности принимаемых решений в системе ценообразования, как электроэнергетики, так и в других сферах деятельности.*

*5. Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.*

*Предложения в работе Ремизова методология формирования тарифов на электроэнергию в энергоизбыточных системах была использована на предприятиях энергосистемы Ярэнерго, а также в научно-исследовательских организациях и электроэнергетических системах, входящих в состав АО Ярэнерго.*

*Основные положения диссертационной работы отражены в следующих публикациях:*

*1. Ремизов С.Ю. (ГАУ имени Серго Орджоникидзе) Объективный рост тарифов на электроэнергию в 1997 г. Материалы научной конференции молодых ученых и студентов ГАУ - М., 1997, вып. 2.*

*2. Ремизов С.Ю. Основные принципы функционирования и развития федерального оптового рынка электрической энергии. Материалы научной конференции молодых ученых и студентов ГАУ имени Серго Орджоникидзе – М., 1998, вып. 1.*

*3. Ремизов С.Ю. Влияние ремонтных работ на тариф на электроэнергию Саяно-Шушенской ГЭС – М., Электрические станции, 1999, №3, с.22, 23.*