

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 9, №2 (2017) <http://naukovedenie.ru/vol9-2.php>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/15EVN217.pdf>

Статья опубликована 13.04.2017

Ссылка для цитирования этой статьи:

Цыпин А.П., Сапарова А.А. Статистический анализ последствий реформ в электроэнергетике России // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №2 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/15EVN217.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 311.42:621.31

Цыпин Александр Павлович

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Россия, Оренбург¹
Доцент кафедры «Статистики и эконометрики»
Кандидат экономических наук
E-mail: zipin@yandex.ru
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1914-0719>
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=470336

Сапарова Айслу Амуржановна

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Россия, Оренбург
Студент группы 14Эк(ба)БУА
E-mail: Saparovaaa@inbox.ru

Статистический анализ последствий реформ в электроэнергетике России

Аннотация. Актуальность изучения состояния и перспектив развития электроэнергетики России заключается в значительной роли отрасли в народном хозяйстве страны, а также обеспечении населения электрической и тепловой энергией. Целью статьи является выявление и изучение закономерностей развития электроэнергетики в России за период 1990-2015 гг. При этом для подтверждения выдвинутых гипотез используются такие статистические методы как: табличный, графический и коэффициентный. К основным результатам проведенного анализа можно отнести следующие: активный рост электроэнергетики наблюдался с начала 1960-х до 1980-х годов, в период 1990-2015 года, темп роста значительно замедлился; на момент 2015 года, объемы производства электроэнергии не достигли уровня советского периода; реформы 1990-х годов не принесли существенного эффекта, структура электроэнергетики и система функционирования рынка энергии, остались неизменными; результатами реформирования отрасли 2000-х годов является формирование рынка электроэнергии с выделением цепочки производство-передача-сбыт, что привело к значительному росту цен на электроэнергию. Практическая значимость заключается в возможности использовании результатов в работе государственных органов для планирования (корректировки) реформ в рассматриваемой сфере, а также учеными занимающимися проблемами электроэнергетики для углубления исследований.

Ключевые слова: динамика; потребление; производство; реформирование; статистика; тарифы; электроэнергетика

¹ 460018, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13

Значение электроэнергетики в современном мире трудно оценить, так как все стороны жизнедеятельности человека полностью зависят от наличия электроэнергии. Практически все бытовые приборы работают на электричестве, все чаще появляются транспортные средства, работающие на данном источнике энергии, а роль отрасли в индустриализации советского союза просто колоссальна. Именно благодаря электрификации страны в 1930-х годах была заложена база для «промышленного скачка», в результате которого Россия вырвалась в мировые лидеры.

В настоящее время электроэнергетика тесно связана со всеми отраслями народного хозяйства, получая ресурсы для своего функционирования и передавая взамен электрическую и тепловую энергию (рисунок 1).

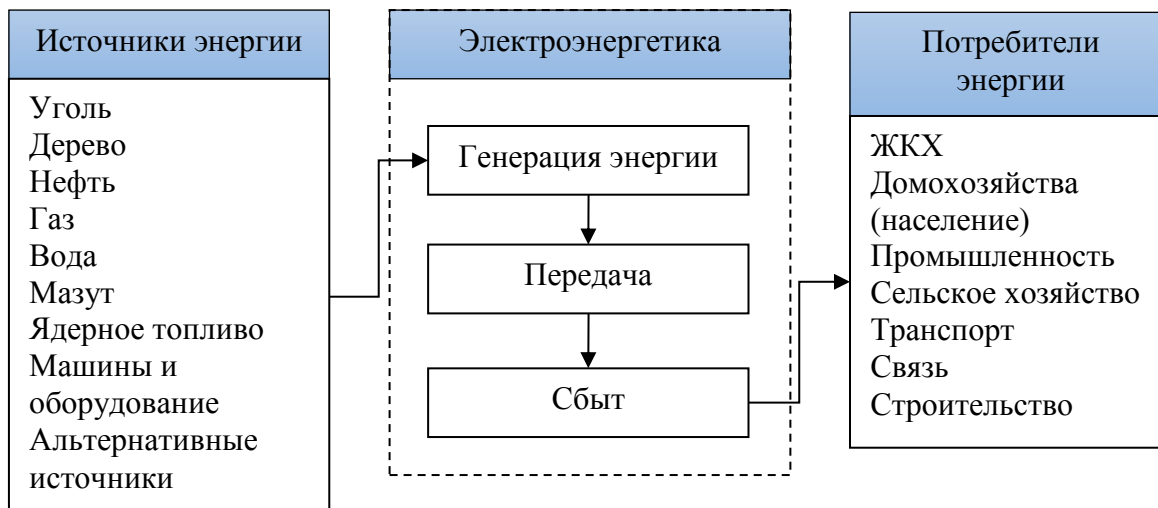


Рисунок 1. Место и роль электроэнергетики в народном хозяйстве современной России (примечание: разработано авторами)

Из приведенного рисунка следует, что электроэнергетика находится во взаимосвязи с многими видами деятельности, что еще раз подчеркивает ее значимость для экономики и населения страны. В это связи стоит отметить, что актуальность изучения состояния и перспектив развития электроэнергетики подчеркивается в научных трудах целого ряда ученых. Так вопросы реформирования электроэнергетики нашли отражение в работах таких ученых как: Баканач О.В. [1], Береговая И.Б. [2], Гумбин М.П. [3], Гусева Н.В. [4], Ермакова Ж.А. [5], Зарипов Э.М. [6], Зуева А.В. [7], Курбангалеева Е.Ш. [8], Найденова Н.В. [9], Пестов, И.П. [10], Родин А.В. [11], Селиверстова И.Н. [12] и других.

Обобщая работы представленных авторов, можно сформулировать цель исследования, которая заключается в проведении статистического анализа структуры и динамики основных показателей, характеризующих состояние и перспективы развития электроэнергетики России.

В ходе проведения исследования были использованы сведения Минэнерго РФ, Правительства РФ и Федеральной службы государственной статистики. В качестве статистического инструментария использовались графический, табличный и коэффициентный методы.

Россия, обладая колоссальными запасами углеводородов, а также в силу природных условий, развивает все направления электроэнергетики. И на момент 2014 года входит в ТОП-10 стран с самым высоким объемом выпуска электроэнергии в расчете на душу населения (рисунок 2).

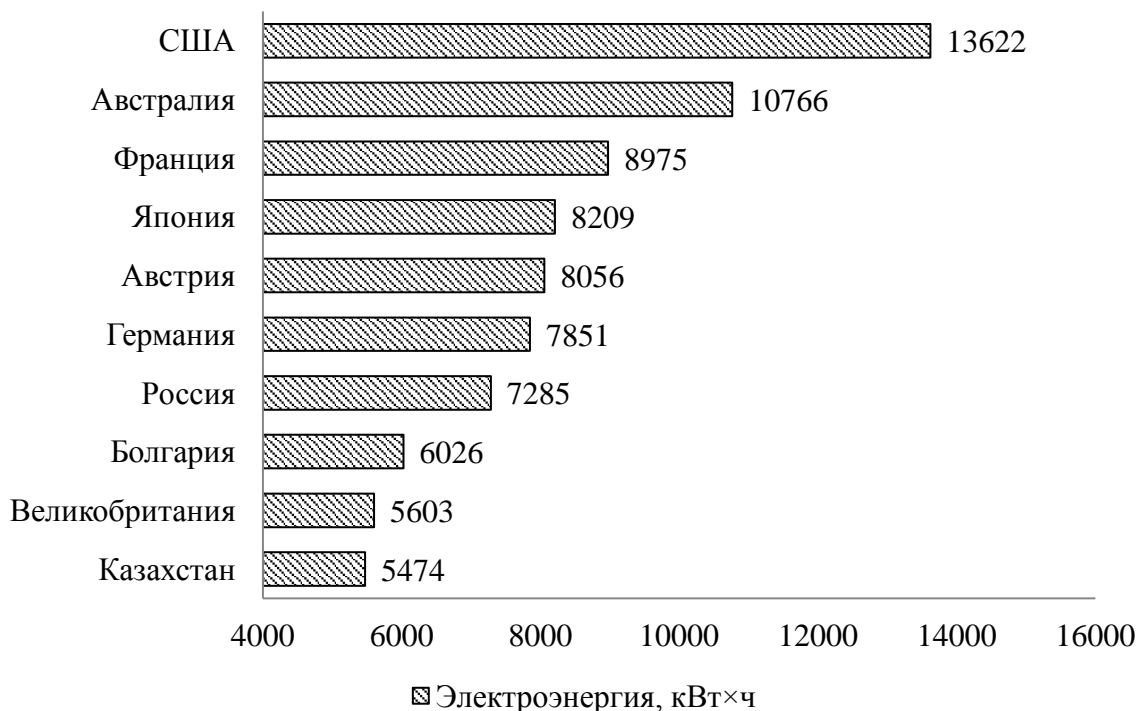


Рисунок 2. ТОП-10 стран по величине произведенной электроэнергии на душу населения в 2014 году (источник: Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. / Росстат. - М., 2016 - 725 с. Составлено авторами)

Формирование «фундамента» электроэнергетики окончательно закончено в 1980-х годах (рисунок 3), когда развитие электроэнергетики опережало рост промышленности. На отрезке 1950-1980 гг. рост электроэнергетического сектора намного опережал рост экономики.



Рисунок 3. Нарастивание мощности электростанций России, млн кВт (источник: Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. / Росстат. - М., 2016 - 725 с.; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. 1998. - 813 с. Составлено авторами)

Согласно представленной на рисунке 3 информации, наращивание мощности наблюдается с 1955-1985 гг. далее темп роста замедлился. На момент распада СССР, мощность электростанций России составляла 213,3 млн кВт, если сравнить это значение с 1913 годом (в данном периоде значение составляло 0,8 млн кВт), то увеличение колоссальное в 267 раз. Также стоит отметить, что за период современной России, данный показатель практически не претерпел изменений.

Рост мощности еще не означает наращивания объемов производства, если обратится к рисунку 4, то прослеживается «удручающая» картина, так в 1990-х годах производство значительно снизилось, что объясняется упадком в экономике и остановкой большинства промышленных предприятий. Рост на отрезке 1998-2015 гг. не позволил достичь уровня советского периода.

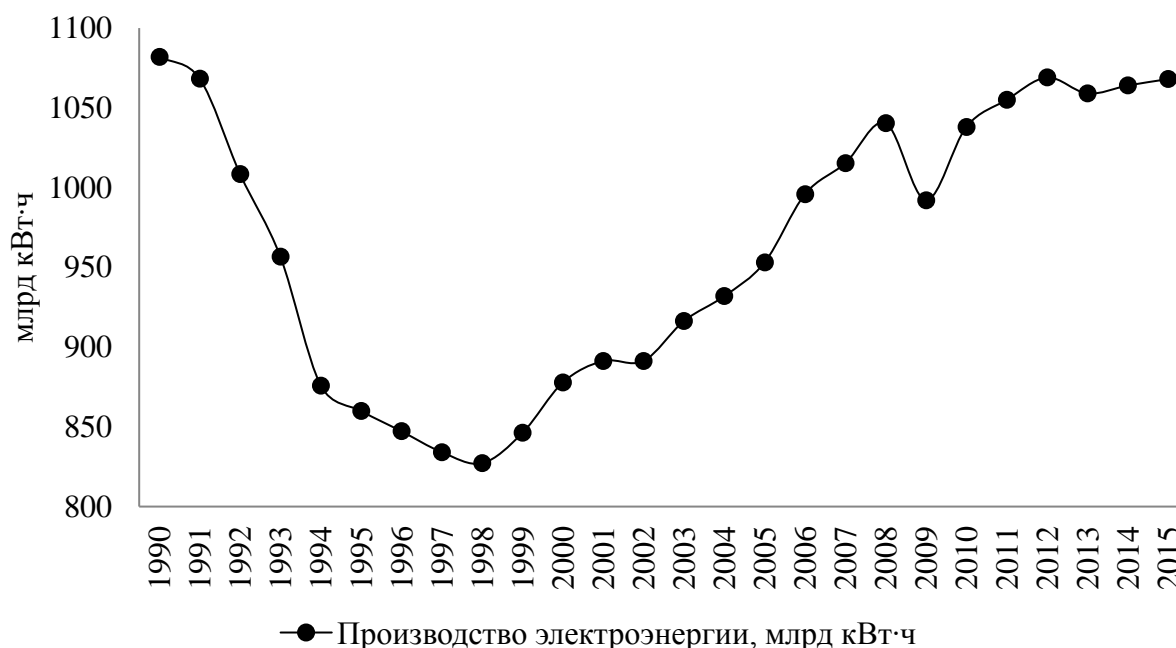


Рисунок 4. Динамика производства электроэнергии в России, млрд кВт·ч (источник: *Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. / Росстат. - М., 2016 - 725 с.; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. 1998. - 813 с. Составлено авторами*)

В общем объеме производства электроэнергии более 65% принадлежит тепловым электростанциям, более 15% - гидроэлектростанциям и примерно столько же атомным. Сложившаяся картина объясняется значительными запасами углеводородов в стране, соответственно нет необходимости развивать альтернативные направления получения электроэнергии.



Рисунок 5. Структура производства электроэнергии в России, % (источник: Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. / Росстат. - М., 2016 - 725 с.; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. 1998. - 813 с. Составлено авторами)

Размещение производственных сил и населения страны является отражением расположения электростанций на территории государства: в европейской части составляет более 50%, на Урале около 20%, в Сибири более 20% и на Дальнем Востоке около 5%.

При этом, виды генерирующих мощностей везде различны и во многом зависят от имеющихся в том или ином регионе ресурсов: европейская часть это ТЭЦ, АЭС; Урал - ТЭЦ; Поволжье - ТЭЦ и ГЭС; в Сибири и на Дальнем Востоке - ТЭЦ.

Если сравнить структуры 1990 г. и 2015 г., то можно сделать вывод, что основной объем произведенной электроэнергии получен в Центральном ФО равное 21,31% (Центральный район - 18,8%) и Приволжском ФО 17,34% (Поволжский район - 11,5%).

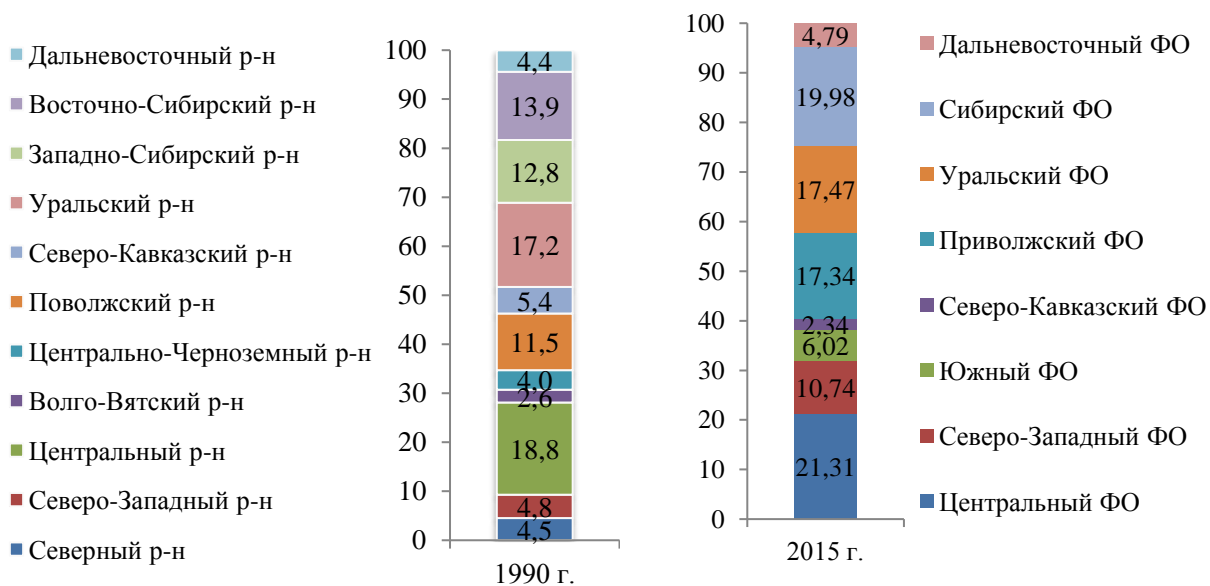


Рисунок 6. Структура производства электроэнергии в разрезе федеральных округов РФ, % (источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. - М., 2016. - 1326 с.; Регионы России: Информ.-стат. сб. В 2 т. / Госкомстат России. - М., 1997. - 666 с. Составлено авторами)

Представленное распределение объясняется следующими особенностями: во-первых, в центральной России проживает основная масса населения и сосредоточено большое количество промышленных предприятий, соответственно в данном регионе повышенный спрос на электроэнергию; во-вторых, в Приволжском регионе также сосредоточено большое количество населения и производства, при этом по территории протекает река Волга, на которой были построено несколько гидроэлектростанций.

Основными потребителями электроэнергии в России являются промышленные предприятия, на их долю в 2015 году приходилось более 50% всего потребления. На втором месте находится население, на их долю приходится чуть менее 15% электроэнергии. Если провести сопоставление со структурой 1990 года, то положение дел практически не изменилось, так 58% потребляли промышленные предприятия, при этом на долю сельского хозяйства приходилось около 9%, на сегодняшний момент эта цифра заметно снизилась и составляет всего 1,5%.

Стоит указать на значительный удельный вес потерь электроэнергии, около 10 %, что вызывает необходимость реформирования данного вида экономической деятельности и повышения эффективности работы электропередающих предприятий.

Необходимость реформирования электроэнергетики вначале определялась общими условиями перехода экономики России к рыночному типу функционирования хозяйства. ЕЭС России создавалась десятилетиями в плановой экономической среде, по другим критериям, не присущим рыночной экономике. Отход от административно-командной системы управления развитием рассматриваемого вида экономической деятельности требовал изменений в механизме взаимодействия элементов энергетической системы и межотраслевых связях.

Первый этап реформирования электроэнергетики начался в 1990-х годах, и вылился в реализацию «Программы разгосударствления электроэнергетики страны». Стоит отметить, что данная программа не была реализована на 1000%, что объясняется как несовершенством нормативной базы, так и рядом субъективных причин.

В качестве основного результата осуществления выделенной программы является приватизация объектов, за исключением атомных станций.

В начале 1990-х годов была совершена еще одна попытка к преобразованию, которая, в конечном итоге, завершилась разработанной и принятой Правительством РФ программой реформирования электроэнергетики. Данная программа включала в себя расширение федерального рынка энергии и мощности за счет последовательного ввода в него электростанций России с дальнейшим созданием на их платформе нескольких генерирующих компаний. Однако ни одно из постановлений, принятых Правительством Российской Федерации, так и не было реализовано.

Назревшие системные проблемы в электроэнергетике, явились причиной реформ в данной сфере, начало которых положено Указом Президента Российской Федерации от 28.04.97 г. № 426. К сожалению, рассматривая положения дел на конец 2015 года, можно констатировать, что большинство задач, изложенных в данном документе не было реализовано, по причине не достаточной проработанности самой программы реформ.

В итоге, структура электроэнергетики и система функционирования рынка энергии остались неизменными, даже несмотря на то, что некоторые модификации в системе функционирования и регулирования были все же осуществлены. Помимо этого, субъекты Российской Федерации находили вполне обоснованные доводы, которые, в условиях кризиса финансовой системы, а также неэффективности имущественных и правовых отношений, принимались высшими чиновниками государства вполне лояльно. Весь комплекс нерешенных проблем, можно представить в виде схемы помещено на рисунке 7.

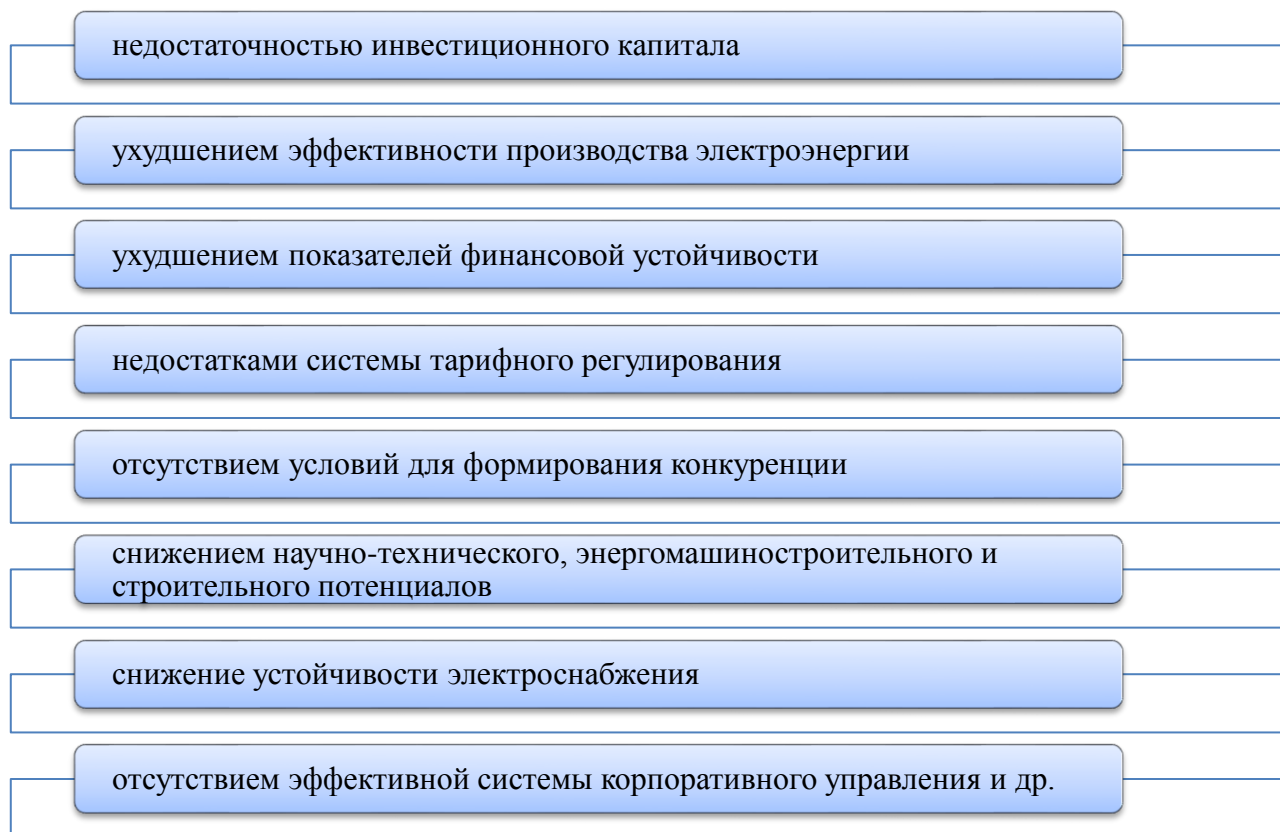


Рисунок 7. Проблемы электроэнергетики России в дореформенный период (примечание: составлено авторами по материалам Курбангалеевой Е.Ш. [8])

Вышеперечисленные факторы, стали причинами коренной реформы РАО ЕЭС России в 2000-х годах, преобразования нацелены на формирования двух секторов, прежде всего это передача и распределение (характеризуется наличием нескольких монополистов), а также генерация и сбыт электроэнергии (подразумевает наличие конкуренции).

Целями реформирования являлось: «обеспечение устойчивого функционирования и развития экономики и социальной сферы, повышение эффективности производства и потребления электроэнергии, обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей. Стратегической задачей реформирования являлся перевод электроэнергетики в режим устойчивого развития на базе применения прогрессивных технологий и рыночных принципов функционирования, обеспечение на этой основе надежного, экономически эффективного удовлетворения платежеспособного спроса на электрическую и тепловую энергию в краткосрочной и долгосрочной перспективе» [10].

Стоит отметить, что, начиная с 1990-х годов, во многих странах мира проводится реформирование электроэнергетики. Причины и цели реформирования, глубина и результаты различны у разных стран. Так согласно работе Родина А.В. [11] можно выделить несколько направлений подобных преобразований, которые можно представить в виде аналитической таблицы 1.

Таблица 1

Направления реформ электроэнергетики в развитых странах [15]

Страна	Сущность реформ
США	<ul style="list-style-type: none">- отделение производства электроэнергии от ее передачи;- обязательная продажа генерирующих мощностей энергетических монополистов независимым производителям электроэнергии;- учреждение Независимого системного оператора, надзирающего и контролирующего рынок;- учреждение энергетической биржи;- предоставление потребителям права выбора поставщика.
Великобритания	<ul style="list-style-type: none">- учреждение независимого регулятора рынка. Агентства по регулированию электроэнергетики;- создание на базе передающих сетей Национальной сетевой компании, с последующей ее приватизацией;- создание на базе 12 территориальных энергетических агентств 12 региональных энергетических компаний, с последующей их приватизацией.
Скандинавские страны (Дания, Норвегия, Финляндия и Швеция)	<ul style="list-style-type: none">- выделение единого органа управления объединенным рынком - Передающий системный оператор, состоящий из пяти национальных операторов;- создание бирж электроэнергии Норд Пул;- формирование сетевых компаний.

Примечание: составлено авторами по материалам Родина А.В. [11]

Как показано в таблице, результатом проведенных реформ является трехуровневая система производства, передачи (распределения) и сбыта, с надзирающими функциями государства.

Следуя общемировым тенденциям, в России, в ходе проведенных преобразований в области электроэнергетики, была сформирована новая структура, состоящую из трех в некотором смысле автономных уровней.

Однако практика дезинтеграции отечественной энергетики привела далеко не к тем результатам, которые ждали реформаторы и их последователи, хотя на это указывали ведущие энергетики России.

Инициаторы преобразований полагали, что возникновение множества мелких фирм приведет к конкурентной борьбе, и как следствие снижение издержек, падение тарифов, отсутствие необходимости государственного ограничения цен. На практике все получилось немного иначе, нежели предполагалось, что вылилось в рост цен и введение со стороны Правительства РФ верхних ценовых границ на электроэнергию.

Результаты реформ наглядно отражает рисунок 9, на котором представлена динамика средней цены электроэнергии, отпущенная различным категориям потребителей.

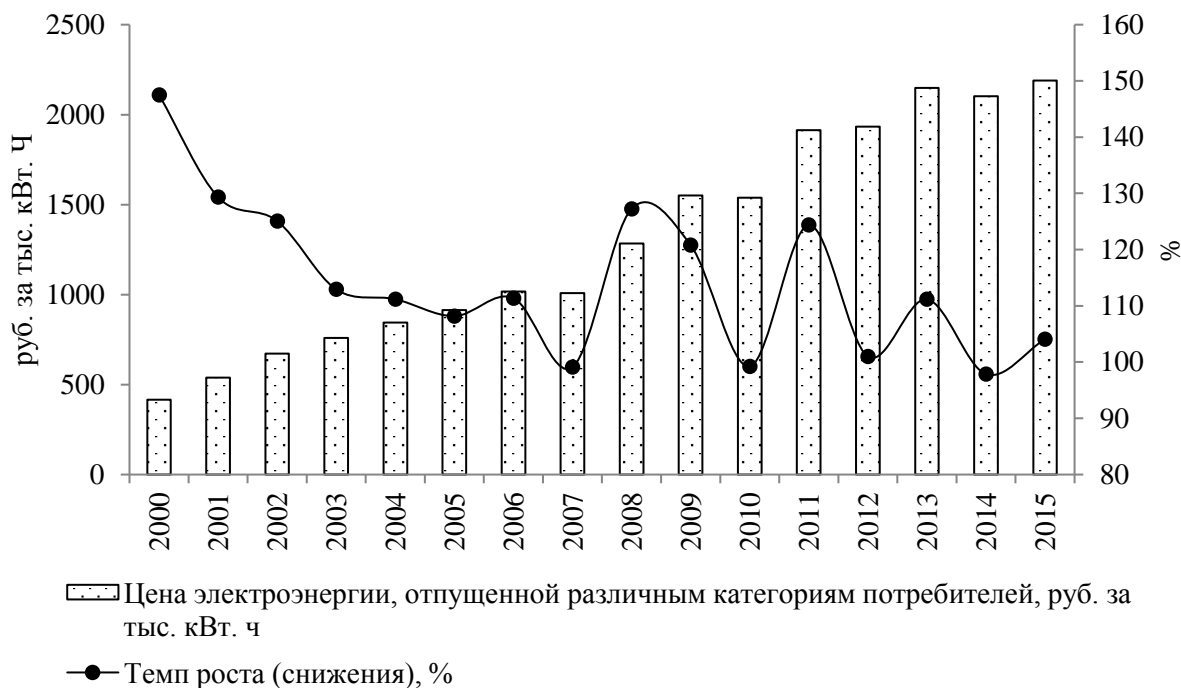


Рисунок 9. Динамика и темп роста цены электроэнергии, отпускаемой различным категориям потребителей (источник: Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. / Росстат. - М., 2016 - 725 с.; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. 1998. - 813 с. Составлено авторами)

Анализ динамики показывает, что в ходе реформы энергосистемы страны произошел серьезный рост цен: они выросли почти в 5,7 раза. По мнению Селиверстовой И.А. «... причина такого роста цен заключается в маргинальном принципе ценообразования так называемой равновесной цены на оптовом рынке электроэнергии (мощности), в результате чего потребители покупают электроэнергию с рынка по самой высокой цене» [12].

Так как рост тарифов - это неизбежность, для нивелирования негативного влияния на различные области экономики, Родин А.В. предлагает ряд мероприятий, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Направления снижения негативных последствий роста тарифов на электроэнергию [15]

<p>Для отраслей промышленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрение энергосберегающих технологий; - поиск внутренних резервов снижения себестоимости продукции; - повышение эффективности маркетинговой деятельности. 	<p>Для регионального бюджета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставление дотаций и субсидий малообеспеченному населению; - поддержка промышленности и предприятий непромышленной сферы; - финансирование инвестиционных проектов предприятий энергетического сектора экономики; - контроль за целевым использованием бюджетных средств.
---	--

Для энергосбытовых организаций: - разработка программы стимулирования внедрения энергосберегающих технологий у промышленных потребителей; - разработка гибкой системы тарифов (например, в зависимости от режимов потребления); - разъяснительная работа с населением.	Для населения: - энергосбережение; - частичный переход на альтернативные источники энергии.
---	---

Примечание: составлено авторами по материалам Родина А.В. [11]

Также в научной литературе часто встречается мнение, что на уровень тарифов оказывают существенное влияние затраты связанные с процессом производства, и в первую очередь это: износ оборудования (производственные мощности и инфраструктура), поддержание системы в работоспособном состоянии и т.д. Выходом из сложившейся ситуации должна стать новый метод формирования тарифа - RAB-регулирование (Regulatory Asset Base - регулируемая база капитала).

Рассматривая система предполагает возврат вложенных инвестиций энергетическим компаниям в долгосрочной перспективе. Также внутренний механизм подразумевает сдерживание роста тарифов и снижение издержек поставщиков электроэнергии. Потребители также остаются в плюсе, так как получают обоснованное изменение цен и более надежную технологически обновленную систему подачи электричества.

Подводя итог проведённого статистического анализа структуры и динамики основных показателей, характеризующих состояние и перспективы развития электроэнергетики России, можно сформулировать ряд выводов:

1. Роль электроэнергетика в индустриализации страны не поддается оценке, она огромна, но и в настоящее время рассмотренная сфера является источником электрической и тепловой энергии для промышленности и населения России.
2. В связи с природно-климатическими условиями и наличием природного капитала, в разных регионах России, доминируют различные виды генерирующих мощностей.
3. Наблюдается значительное снижение производства электроэнергии в 1990-х годах и рост показателя в последующие периоды, но уровень советского периода еще не достигнут.
4. На сегодняшний момент цели, которые ставились Правительством РФ в ходе реформирования электроэнергетики, не достигнуты: непрекращающийся рост тарифов на электроэнергию; отсутствие инвестиций в развитие инфраструктуры; высокий износ инфраструктуры отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баканач, О.В. Типология регионов РФ по уровню развития промышленного потенциала / О.В. Баканач, К.В. Гаус // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. - 2012. - №1. - С. 15-21.
2. Береговая, И.Б. О методологии формирования системы оценки конкурентоспособности предприятий / И.Б. Береговая // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2010. - №4. - С. 66-72.

3. Гумбин, М.П. Анализ состояния электроэнергетики России и перспективы развития / М.П. Гумбин // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2014. - №10. - С. 51-55.
4. Гусева, Н.В. Анализ структуры тарифов на электроэнергию в России и за рубежом / Гусева Н.В., Шевченко Н.Ю., Сошинов А.Г. // Научные труды SWorld. - 2013. Т. 40. - №4. - С. 5-9.
5. Ермакова, Ж.А. Топливо-энергетический комплекс Оренбургской области: перспективы инновационного развития / Ж.А. Ермакова // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2006. - №6-2 (56). - С. 79-84.
6. Зарипов, Э.М. Рост тарифов на электроэнергию для населения и предприятий / Зарипов Э.М., Насырова С.И. // Экономика и социум. - 2014. - №4-2 (13). - С. 1357-1361.
7. Зуева, А.В. Факторы, оказывающие влияние на рост тарифов и себестоимость электроэнергии / Зуева А.В. // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. - 2014. - №13. - С. 63-65.
8. Курбангалеева, Е.Ш. Реформа электроэнергетики: промежуточные итоги, проблемы и перспективы в оценках экспертов / Е.Ш. Курбангалеева, Е.В. Фирсанова, К.В. Симонов // Академия энергетики. - 2011. - №1 (39). - С. 4-12.
9. Найденова, Н.В. Российская электроэнергетика: после реформы / Н.В. Найденова // Вестник Саратовской государственной юридической академии. - 2014. - №5 (100). - С. 133-140.
10. Пестов, И.П. Реформа в электроэнергетике: от интеграции - к кластерному подходу / И.П. Пестов // Актуальные проблемы экономики и права. - 2010. - №3. - С. 68-74.
11. Родин, А.В. Факторы, влияющие на формирование тарифной политики в электроэнергетике, и социально-экономические последствия ее реализации / Родин А.В. // Вестник Мурманского государственного технического университета. - 2011. Т. 14. - №1. - С. 210-213.
12. Селиверстова, И.Н. Государственное ценовое регулирование энергетической отрасли России / Селиверстова И.Н. // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Общественные и гуманитарные науки. - 2013. - №1 (130). - С. 103-106.
13. Цыпин, А.П. Сопоставление темпов роста (снижения) промышленного производства России и США в 1970-2010 годах / А.П. Цыпин, Овсянников В.А. // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2016. - №1. - С. 41-45.
14. Цыпин, А.П. Сравнительная характеристика развития промышленного потенциала России и США за период 1970-2010 гг. / А.П. Цыпин, В.А. Овсянников // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2014. - №14 (175). - С. 57-60.
15. Цыпин А.П. Реформы в электроэнергетике России и их влияние на формирования тарифов / А.П. Цыпин, Е.С. Афанасьева // В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2016. - С. 1763-1770.

Tsylin Aleksandr Pavlovich

Orenburg state university, Russia, Orenburg
E-mail: zipin@yandex.ru

Saparova Ayslu Amurzhanovna

Orenburg state university, Russia, Orenburg
E-mail: Saparovaaa@inbox.ru

The statistical analysis of consequences of reforms in power industry of Russia

Abstract. The relevance of studying the state and development prospects of Russia's energy sector is the significant role of the industry in the national economy, as well as the provision of electrical and thermal energy. The purpose of this article is to identify and study the laws of development of electric power industry in Russia between 1990 and 2015, thus to confirm the proposed hypotheses using such statistical techniques as tabular, graphical, and coefficient. The main results of the analysis include the following: the active growth of the electricity observed since the early 1960's to the 1980-ies, during the period 1990-2015 year, the growth rate slowed down significantly; at the time of 2015, the volume of electricity production has.

Keywords: dynamics; consumption; production; reform; statistics; rates; electric power industry