

## Анализ проблем современной электроэнергетической отрасли и стратегические пути их решения в соответствии с концепцией Энергетической стратегии до 2035 года

Олег А. Макаров,<sup>1</sup> oleg250483@mail.ru  
Екатерина А. Барбашина<sup>1</sup> katerina.barbashina@gmail.com

<sup>1</sup> кафедра Экономики и Финансов, РАНХиГС Липецкий филиал, ул. Интернациональная д.3, г. Липецк, 398050, Россия

**Реферат.** Электроэнергетика является одной из отраслей экономики, от которой во многом зависят экономический рост и экономическое состояние страны в целом. Её надёжное и стабильное функционирование влияет на экономику страны и уровень жизни её граждан. Электроэнергетика пережила далеко не одну реформу, но эффективный уровень её развития и решение некоторых фундаментальных проблем так и остаются под вопросом. В настоящее время большинство учёных и экспертов сходятся в том, что Россию и весь мир ожидает энергетический кризис, поэтому одним из приоритетных направлений развития экономики является энергоэффективность – это снижение потребления энергоресурсов предприятиями и населением страны. В первую очередь это определяется необходимостью снижения нагрузки на окружающую среду в части потребления энергоресурсов и связанных с потреблением образований отходов, выбросов, сбросов, а также с увеличивающимися требованиями к энергетической эффективности во всём мире. В настоящее время провести анализ электроэнергетического комплекса весьма сложно. Статистическая информация различных официальных источников порой не совпадает. Достаточно трудно, а порой и невозможно в видах деятельности дифференцировать электроэнергию и тепловую энергию из общего объёма. Все это и многое другое осложняет анализ рынка электроэнергетики. Для эффективного функционирования электроэнергетики в России требуется решить ряд проблем и вопросов, также природоохранные задачи, прежде всего в рамках повышения экономичности энергопроизводства. Таким образом, необходимо предотвратить возможные негативные технологические, социально-экономические и экологические последствия отдельных мероприятий. В статье рассматриваются основные проблемы функционирования электроэнергетики и пути их решения, стратегия развития до 2035 года.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, модернизация, электросетевой комплекс, энергоресурсы

## Analysis of the problems of modern electric power industry and strategic ways to resolve them in accordance with the concept of the Energy Strategy to 2035

Oleg A. Makarov,<sup>1</sup> oleg250483@mail.ru  
Ekaterina A. Barbashina<sup>1</sup> katerina.barbashina@gmail.com

<sup>1</sup> Economics and Finance department, "The Russian Presidential academy of national economy and public administration, Lipetsk branch", International Street, 3, Lipetsk, 398050, Russia

**Summary.** Electric-power industry has the great influence on the development of economy and status of the country in general. Its stability and reliability has a great effect on national economy and welfare of citizens. Electric-power industry in Russia experienced many reforms but some of the fundamental problems have not been solved and the level of its efficiency is still questionable. Nowadays most experts agreed that Russia and the whole world are on the threshold of energy crisis that is why one of the priorities of economic policy should be energy efficiency which is a way of reducing the consumption of energy resources by enterprises and households. These actions should be taken due to the necessity of reducing negative impact on the environment associated with consuming of energy resources and waste products of enterprises and increasing requirements for energy efficiency in today's world. At present it's rather hard to analyze electricity sector in Russia. Statistics from different official sources do not correspond with each other. Sometimes it is hard or even impossible to differentiate electric power from heat energy among all resources. All these facts and many other circumstances make the analysis of electric energy market very difficult. To increase the efficiency of electric-power industry in Russia several problems must be solved, among them environmental protection issues related to reduction of electricity producing in cost. Thus it will help us to prevent possible negative technological, socioeconomic and ecological consequences of certain operations. This article considers fundamental problems of electric-power industry in Russia, their possible solutions, and development strategy of this industry to 2035.

**Keywords:** electric power industry, upgrade, electro grid complex, energy resources

### Введение

Электроэнергетика относится к важнейшим инфраструктурным отраслям экономики. Её проблемы оказывают негативное влияние на развитие экономики страны в целом. Развитие электроэнергетики в России и в мире

является стратегически важным направлением, а актуальность развития данной отрасли бесспорна.

Широко известно, что общая и удельная электроэнерговооруженность определяют производительность труда и уровень развития страны, ибо электроэнергетика является стержнем всех видов человеческой деятельности.

Для цитирования

Макаров О. А., Барбашина Е. А. Анализ проблем современной электроэнергетической отрасли и стратегические пути их решения в соответствии с концепцией Энергетической стратегии до 2035 года // Вестник ВГУИТ. 2016. № 2. С. 366–2. doi:10.20914/2310-1202-2016-2-366-373

For citation

Makarov O. A., Barbashina E. A. Analysis of the problems of modern electric power industry and strategic ways to resolve them in accordance with the concept of the Energy Strategy to 2035. *Vestnik VSUET* [Proceedings of VSUET]. 2016. no. 2 pp. 366–373. (in Russ.). doi:10.20914/2310-1202-2016-2-366-373

Электроэнергетика во многом определяет конкурентоспособность и темпы роста экономики любой страны, в том числе и российской, значительную долю которой составляют энергоёмкие отрасли.

### 1.1 Анализ развития электроэнергетического комплекса РФ и мира

В электроэнергетический комплекс ЕЭС России входит около 700 электростанций мощностью свыше 5 МВт.

На данный момент Россия производит электроэнергии в 5 раз меньше, чем Китай и в 4 чем США.

Причина такого положения, в том числе заключается в «низком КПД» отрасли, то есть в высоких непроизводственных расходах.

Общая структура расходов в конечной цене электроэнергии складывается из следующих составляющих:

1. Производство топлива (работа угольных разрезов и шахт более 70%);
2. Работа электростанций;
3. Распределительная система РАО ЕС.

Доля последнего пункта составляет 5/6 цены, то есть производственные затраты – это менее чем 17% стоимости электроэнергии для потребителя. При таком распределении на рост отрасли остаются относительно незначительные средства. При подобном продолжении «развития» отрасли, Россия не сможет обеспечить конкурентоспособное развитие промышленности в общем.

На конец 2015 года общая установленная мощность электростанций ЕЭС России составила 235305,56 МВт [4]. Выработка и потребление электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2015 году были на уровне 1026,88 млрд кВтч. и 1008,25 млрд кВтч. Увеличение установленной мощности электростанций ЕЭС России за счёт вводов нового, а также модернизации действующего генерирующего оборудования электростанций – 5027 МВт. Ввод новой мощности в 2015 году на электростанциях ЕЭС России с учётом электростанций промышленных предприятий составляет 4710,0 МВт. Выведено из эксплуатации 2357,25 МВт неэффективного и устаревшего генерирующего оборудования. Ежегодно все станции вырабатывают около одного триллиона кВтч электроэнергии. В 2012 году электростанции ЕЭС России выработали 1 026,88 млрд кВтч. Сетевое хозяйство ЕЭС России насчитывает более 10 700 линий электропередачи класса напряжения 110–1150 кВ [8].

Основную долю электроэнергии в России вырабатывают тепловые электростанции. Структура установленной мощности электростанций России представлена на рисунке 1

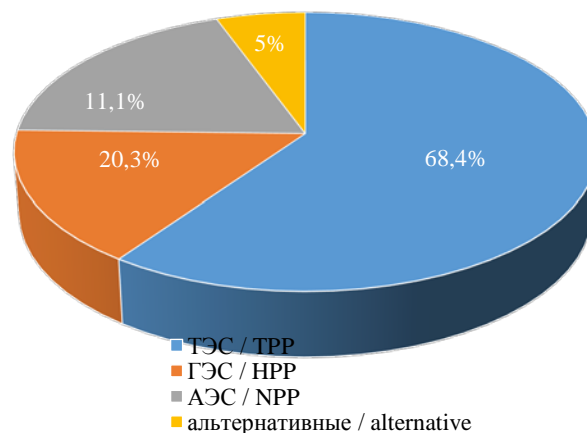


Рисунок 1. Структура установленной мощности

Figure 1. The structure of installed capacity

В 2015 году установленные мощности электростанций по ЕЭС России росли в основном за счёт вводов ТЭС по ДПМ (65%), остальной прирост обеспечили вводы блока АЭС (1 ГВт) и двух блоков ГЭС (в сумме – 1,5 ГВт). В 2014 году прирост мощностей в ЕЭС России составил 6 ГВт (+3% к 2013 году), с 2008 по 2014 год – 21,8 ГВт (+10,4%). Износ основных фондов в электроэнергетике не превышает средний показатель по всем отраслям экономики. В 2013 году износ составил 34% по производству ЭЭ, 43% по передаче 35% по распределению, но наблюдается тенденция к росту по всем направлениям.

На данный момент рынок электроэнергетики в России состоит из двух – оптового и розничного рынков энергии и мощности. Большой интерес представляет ОРЭМ (оптовый рынок электроэнергии и мощности), несмотря на то, что на розничном рынке происходит либерализация цен, этот процесс скорее производный от процесса либерализации оптового рынка. Нерегулируемые цены отражают стоимость электрической энергии на конкурентном оптовом рынке, который определяется на основании ежемесячно публикуемых АТС данных о средней стоимости единицы электроэнергии, сложившейся на рынке [1].

Объёмы производства электроэнергии постепенно увеличивались и к 2007 году достигли 1 трлн кВтч., что отражено в таблице 1.

Динамика производства электроэнергии в России 2001–2014 гг.\*

Table 1

Dynamics of electricity production in Russia 2001–2014

Год Year	Производство электро- энергии, млрд кВтч Energy production, bln kWh	Абсолютное отклонение к преды- дущему периоду, млрд кВтч The absolute deviation of the previ- ous period, bln kWh	Относительное отклонение к преды- дущему периоду, % The relative deviation of the previous period, %
2001	887	17	1,95
2002	888	1	0,11
2003	915	27	3,04
2004	930	15	1,64
2005	952	22	2,37
2006	974	22	2,31
2007	1000	26	2,67
2008	1018	18	1,8
2009	1040	22	2,16
2010	1037	-3	-0,29
2011	1053	16	1,54
2012	1054	1	0,09
2013	1045	-9	-0,85
2014	1056,7	11,7	1,12

\*Compiled by authors based on the data: <http://www.bourabai.kz/toe/rusenergy.htm>  
<http://www.minenergo.gov.ru/activity/statistic/?syear=2014>

Далее следовало постепенное планомерное увеличение объёмов производства с незначительными спадами в 2010 и 2013 гг. Незначительное сокращение 2010 года можно объяснить отголосками кризиса 2008 года.

С 01.04.2008 деятельность по организации торговли на оптовом рынке, связанную с заключением и организацией исполнения сделок по обращению электрической энергии, мощности и иных объектов торговли, обращение которых допускается на оптовом рынке, должен осуществлять коммерческий оператор.

13 декабря 2007 года состоялась государственная регистрация Открытого акционерного общества «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии».

В настоящее время ОАО «АТС» – 100% дочерняя компания некоммерческого партнёрства «Совет рынка». ОАО «АТС» проводит торги и обеспечивает расчёты между производителями и покупателями электроэнергии.

ОАО «АТС» создано в целях осуществления деятельности по организации торговли на оптовом рынке электрической энергии и мощности, связанной с заключением и организацией исполнения сделок по обращению электроэнергии, мощности и иных объектов торговли, обращение которых допускается на оптовом рынке [9].

С 1 июля 2008 года в результате реорганизации РАО «ЕЭС России» были сформированы

следующие основные организации электроэнергетической отрасли, среди которых доля распределительных организаций ещё больше увеличилась:

ОАО «ФСК ЕЭС» – оказание услуг по передаче электрической энергии (мощности) по сетям, относящимся к ЕНЭС;

ОАО «СО ЕЭС» – оказание услуг по диспетчеризации;

ТГК/ОГК – выработка электрической энергии (мощности) на тепловых электростанциях;

ОАО «РусГидро» – выработка электрической энергии (мощности) на ГЭС;

ОАО «МРСК Холдинг» – оказание услуг по передаче электрической энергии по территориальным распределительным сетям;

ОАО «РАО ЭС Востока» – все компании электроэнергетики Дальнего Востока [1].

В результате завершения структурных преобразований производство электроэнергии в стране стало падать из года в год, причины чего совершенно понятны, хотя формально за государством было закреплено более 75% акций ОАО «ФСК ЕЭС» и 100% акций ОАО «СО ЕЭС». Государство пока сохранило участие в следующих компаниях: более 52% акций ОАО «Гидро ОГК», ОАО «Холдинг МРСК» и ОАО «РАО ЭС Востока».

В августе 2011 года Минэнерго РФ заявило, что модернизация российской электроэнергетики требует инвестиций в объёме 11,1 триллиона рублей в ближайшее десятилетие.

Источниками финансирования программы являются кредитование по льготным ставкам (не более 8%) в государственных банках на возвратной основе, запуск механизмов оптового рынка мощности с использованием конкурсных процедур, средства от приватизации государственных пакетов в генерирующих и электросетевых компаниях», – таким образом, электроэнергетика превращена в спекулятивную систему типа биржи, что естественным образом закрепило власть спекулянтов над производителями, делая их бесправными заложниками системы и не давая никаких шансов на развитие, а потребителя поставила перед фактом высочайших цен на электроэнергию, диктуемых перекупщиками.

В 2003 году начат процесс реформирования «ЕЭС России». Основными моментами реформирования электроэнергетики стали завершение формирования новых субъектов рынка, переход к новым правилам функционирования оптового и розничных рынков электроэнергии, принятие решения об ускорении темпов либерализации, размещение на фондовом рынке акций генерирующих компаний. Осуществлена государственная регистрация семи оптовых генерирующих компаний (ОГК) и 14 территориальных генерирующих компаний (ТГК), одного гидроэнергетического холдинга «РусГидро», находящегося под контролем государства, и РосАтома – государственной корпорации по атомной энергетике [1].

Кроме того, действуют и более независимые или изолированные энергокомпании «Янтарь-энерго», «Якутскэнерго», «Дальневосточная энергетическая компания», «Татэнерго», «Башкирэнерго», «Иркутскэнерго» и «Новосибирскэнерго».

ОГК и ТГК являются основными конкурирующими силами на оптовом рынке электроэнергии. Наряду с ОГК и ТГК, основными действующими лицами рынка электроэнергетики являются Федеральная сетевая компания (ОАО «ФСК ЕЭС»), Системный оператор единой энергетической системы (ОАО «СО ЕЭС»), Администратор торговой системы (ОАО «АТС»), Федеральная антимонопольная служба (ФАС) и Федеральная служба по тарифам (ФСТ).

ФСК создана в соответствии с программой реформирования электроэнергетики для сохранения и укрепления единой энергетической системы России (ЕЭС), обеспечения и реализации государственной политики в электроэнергетике.

Не менее важным на рынке электроэнергетики является Системный Оператор

ЕЭС. ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС») – специализированная организация, единолично осуществляющая централизованное оперативно-диспетчерское управление в Единой энергетической системе России.

Во время своей деятельности СО ЕЭС управляет технологическими режимами работы объектов ЕЭС в реальном времени. Основными инструментами на пути достижения единства работы технологических механизмов оптового и розничных рынков электрической энергии и мощности является разработка нормативов, регулирование и контроль [2].

ФАС осуществляет контроль монополистической деятельности хозяйствующих субъектов и антиконкурентных действий органов власти. Следит за экономической концентрацией, манипуляцией ценами, недискриминационным доступом на рынок, контролирует соблюдение законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, а также контролирует деятельность ОАО «АТС».

Федеральная служба по тарифам представляет собой федеральный орган исполнительной власти, который осуществляет деятельность по регулированию цен (тарифов) на электроэнергетику.

Помимо перечисленных выше агентов, на рынке электроэнергетики за должное функционирование и развитие коммерческой инфраструктуры рынка отвечают:

- Некоммерческое партнёрство «Совет рынка».
- Центр финансовых расчётов, представленный ЗАО «ЦФР».

Оптовый рынок электроэнергии (ОРЭ) состоит из рынков электроэнергетики и мощности. Оптовый рынок электроэнергии включает рынок двусторонних договоров, где покупка/продажа генерируемой энергии происходит по регулируемым ценам – двусторонние регулируемые договора (РД), и по нерегулируемым – свободные двусторонние договора (СДД). Цена РД устанавливается ФСТ, а контрагенты сделки определяются АТС. Что касается СДД, то контрагенты сами определяют стоимость и выбирают наиболее выгодного партнёра.

Важной составляющей оптового рынка электроэнергии в России является рынок торговли мощностью. На данный момент рынок электроэнергетики функционирует так, что мощность и энергия оплачиваются отдельно, тогда, как ранее поставщики получали оплату 85% от установленной мощности генерирующего оборудования, а покупатели оплачивали эту мощность в составе тарифа на электроэнергию

(мощность). Под торговлей мощностью на ОРЭМ понимают торговлю обязательством поставщика поддерживать оборудование в состоянии готовности к выработке электроэнергии с мощностью определённого объёма и качества.

Либерализация рынка мощности и рынка электроэнергии идут параллельно – с июля 2008 г. до 25% мощности реализуется по свободным биржевым и внебиржевым договорам, остальные объёмы – по регулируемому тарифу. Выделение рынка мощности в отдельную категорию было целесообразно, т. к. торговля двумя товарами в существенной степени снижает сезонные и суточные колебания цены на рынке, позволяет избежать ценовых всплесков.

При торговле энергией и мощностью в отдельности, цена на энергию содержит в себе переменные затраты, а стоимость за мощность позволяет компенсировать условно-переменные затраты. Такая организация рынка позволяет избежать ценовых всплесков, существенно снижает цену на электроэнергию и является своего рода инструментом хеджирования рисков для поставщика и покупателя.

По данным СО ЕЭС, всего за период 2010–2014 годов в ЕЭС России было введено 25 ГВт новой мощности; прирост составил 8%, или 18 ГВт. Это значительно меньше по сравнению с планируемыми в Генсхеме до 2015 г. почти 130 ГВт новых вводов и приростом мощности в ЕЭС России на 87 ГВт. Однако при этом ВВП в ценах 2008 года с 2010 по 2014 год вырос на 10%; в результате прирост мощности электростанций был на уровне роста ВВП. Таким образом, хотя фактический прирост мощности составил в 5 раз меньшую величину, чем планировалось в начале реформ, прогнозы все же были завышены. Так, по данным СО ЕЭС, до 2020 года по ТЭС планируется ввести порядка 9 ГВт, вывести – от 2 до 5 ГВт, по АЭС – ввести около 9 ГВт и вывести 4,7 ГВт, по ГЭС – ввести 0,7 ГВт. Совокупный объём мощности в ЕЭС России к 2020 году может превысить 245–250 ГВт.

Стоит отметить, что профицит на ОРЭМ образовался не только в результате ввода мощностей, но и по причине отсутствия вывода ряда электростанций, которые получают статус «вынужденной» генерации.

Что касается ценообразования, то цена на электроэнергию на конкурентных рынках может определяться следующими типами цен: единой предельной, несколькими (по зонам) или узловыми. В случае единой предельной цены, вся территория рынка имеет одинаковую

цену продажи и покупки энергии на оптовом рынке. Когда же на рынке ценообразование осуществляется по зонам, есть возможность разделить район на несколько зон.

В России на оптовом рынке электроэнергии применяется узловой тип ценообразования из-за большой разницы в ценах между регионами и недостаточной пропускной способности между ними, что не позволяет выровнять цены [3].

Узловые цены считаются наиболее точно отражающими стоимость использования электричества, так как они включают в себя расходы на производство электроэнергии, расходы от потерь и стоимость ограниченного использования производственных мощностей.

Конкурентные узловые цены содержат ренту дефицитности, которая покрывает постоянные затраты электростанций, а также ренту за перегрузку сети. Обе ренты оправданы, и периодически возникающие высокие цены, вызванные перегрузкой сети, посылают правильные сигналы инвесторам: строить новые электростанции, потребителям – использовать меньше электроэнергии и сетевой компании, чтоб они строили необходимые линии электропередачи.

Для создания конкурентной среды в сфере передачи электроэнергии в структуре рынка предусматривается возможность торговли финансовыми правами на передачу. Классические финансовые права на передачу обеспечивают владельцу выплату разности между ценами в точках назначения и отправки. При этом не играет роли, какое отношение владелец может иметь к фактическим перетокам. Если перетоки удовлетворяют условиям конкретной сделки, то они ограждают владельцев от любых затрат, связанных с перегрузкой сети.

## 1.2 Основные проблемы электроэнергетического комплекса и пути их решения

К числу основных проблем электроэнергетики в стратегии до 2035 года относятся:

1) высокий износ основных производственных фондов (свыше 30 лет проработали: почти 60% оборудования ТЭС, 80% – ГЭС, 35% – АЭС, 50% – ВЛ и 60% – подстанций единой национальной (общероссийской) электрической сети (ЕНЭС); в распределительном электросетевом комплексе выработало нормативный срок 70% оборудования);

2) неоптимальная структура генерирующих мощностей, обусловленная недостатком пиковых и полупиковых маневренных электростанций;

3) низкая энергетическая и экономическая эффективность отрасли;

4) крайне высокая зависимость электроэнергетики от природного газа;

5) наличие перекрёстного субсидирования между группами потребителей электроэнергии и между потребителями электрической и тепловой энергии на внутреннем рынке;

6) недостаточный уровень доступности энергетической инфраструктуры, наличие технологических барьеров на оптовом рынке электрической энергии и мощности;

7) накопленное технологическое отставание в создании современных парогазовых, экологически чистых угольных и электросетевых технологий;

8) многократный рост издержек на производство и распределение электроэнергии, в результате по ряду регионов страны тарифы на электроэнергию превысили уровень США.

Также можно выделить:

— отсутствие стимулирования энергосбережения во всех сферах экономики;

— отсутствие оптимальной системы управления отраслью в условиях образования многочисленных собственников электроэнергетических объектов;

— резкое сокращение научно-технического потенциала отрасли;

— отсутствие полной финансовой прозрачности рынков электроэнергии и деятельности предприятий электроэнергетики;

— отсутствие эффективной системы корпоративного управления;

— недостаточно эффективный механизм снижения издержек в сфере производства (генерации), передачи и распределения электроэнергии;

— отсутствие развития научных работ по созданию новых технологий, обеспечивающих приоритетное функционирование отечественной электроэнергетики;

— отсутствие системы целостного оптимального управления развитием и функционированием электроэнергетики России

— необходимость в организации экологического производственного контроля.

Предлагаемые в последнее время меры по решению проблем в области оптимизации инвестиционной деятельности инфраструктурных компаний мало изменились. В частности, это общественный контроль за инвестиционными программами естественных монополий со стороны советов потребителей, проводимый в три этапа:

1) подтверждение эффективности и необходимости проекта для включения в инвестиционную программу;

2) независимая экспертиза сметной документации проектов, признанных необходимыми для обеспечения надёжности энергосистемы;

3) механизм арбитража при непринятии возражений потребителей по инвестиционным программам компаний электроэнергетики.

Для разбора разногласий по инвестиционным решениям между компаниями и потребителями планируется создание правительственной комиссии по контролю над деятельностью естественных монополий. С другой стороны, никакой самоконтроль в компаниях электроэнергетики, а также различные формы контроля со стороны потребителей, не могут повысить эффективность инвестиционной деятельности компаний [4].

Проблема физического износа генерирующих мощностей в электроэнергетике усугубляется высоким уровнем их морального износа. При этом если уровень физического износа, возможно, снизить за счёт увеличения централизованных инвестиций в строительство новых генерирующих мощностей и тем самым обеспечить потребности экономики в электроэнергии, то использование устаревших технологий и оборудования в производстве электроэнергии приводит к снижению уровня конкурентоспособности российской экономики в целом. Главной проблемой в сфере электроэнергетики являются высокие потери электроэнергии в электрических сетях (таблица 2).

Таблица 2  
Потери в электрических сетях в РФ

Table 2  
Loss in electric power system in Russia

Класс сетей	Потери энергии	Доля в общем объёме
330–500 кВ	до 25%	11%
220 кВ	до 27%	15%
35–110 кВ	до 43%	36%
6–20 кВ	до 34%	26%
0,4 кВ	до 30%	7%

Самый большой показатель потерь электроэнергии можно выделить в бытовом и мелко-моторном секторе. Причинами этого являются постоянный рост тарифов на электроэнергию при одновременном возрастании объёма её потребления и снижения платёжеспособности населения и относительная доступность и простота осуществления того или иного способа хищения при отсутствии правовой базы для привлечения к ответственности похитителей. Остаётся, неясным вопрос о том, какой из органов должен осуществлять контроль наличия пропажи электроэнергии, выявлять факты хищения, оформлять необходимые юридические документы для привлечения к ответственности – Государственный энергетический надзор или Сетевые организации.

### 1.3 Анализ Энергетической стратегии России на период до 2035 года

Основные направления развития электрических сетей предусматривают развитие трёх составляющих Единой энергетической системы России:

- 1) общегосударственной сети, связывающей западные и восточные регионы страны мощными линиями электропередачи;
- 2) основных сетей объединённых энергосистем (ОЭС);
- 3) региональных распределительных сетей и сетей с распределённой генерацией.

Для развития электроэнергетики будут приняты меры институционального характера:

- 1) разработка нового механизма привлечения инвестиций в электроэнергетику с целью упорядочивания инвестиционного процесса в 2016–2020 гг. и последующие годы (после реализации уже заключённых ДПИМ в 2011–2015 гг.);
- 2) создание условий для заключения двусторонних договоров по свободным (нерегулируемым ценам) между новыми объектами генерации и потребления в неценовых зонах и изолированных территориях;
- 3) ликвидация перекрёстного субсидирования, в т. ч. межрегионального;
- 4) разработка механизмов консолидации управления распределительными сетями в регионах Российской Федерации, в том числе путём установления критериев для признания юридического лица (индивидуального предпринимателя) электросетевой организацией для целей установления регулируемых тарифов на электрическую энергию;
- 5) введение экономической ответственности электрогенерирующих предприятий и предприятий сетевого комплекса за выполнение гарантированных стандартов надёжности и качества обслуживания потребителей.

На третьем этапе реализации Стратегии электроэнергетика будет характеризоваться расширенным внедрением технологических инноваций в традиционные сегменты отрасли и развитием нетопливной энергетики. С точки зрения стратегических целей развития электроэнергетики в России, выделяют следующие:

- 1) удовлетворение потребностей населения страны и экономики в электрической мощности и энергии по приемлемым ценам и повышению доступности электроэнергетической сферы;
- 2) обеспечение как безопасности, так и надёжности работы системы электроснабжения России, регионов в нормальных и чрезвычайных ситуациях;
- 3) эффективность модернизации, технического перевооружения, автоматизации отрасли,

которые необходимо направить на снижение износа основных фондов;

- 4) уменьшение затрат на развитие и функционирование электроэнергетики, и обеспечение энергетической безопасности страны.

Для достижения стратегических целей развития электроэнергетики необходимо решить следующие основные задачи:

- 1) технологическое обновление электроэнергетики на базе отечественного и мирового опыта, преодоление нарастающего технологического отставания, морального и физического старения основных фондов;
- 2) оптимизация структуры генерирующих мощностей, включая увеличение доли манёвренных мощностей;
- 4) расширенное внедрение новых экологически чистых и высокоэффективных технологий сжигания угля, парогазовых установок с высокими коэффициентами полезного действия;
- 5) развитие малой энергетики с целью повышения эффективности использования местных энергоресурсов;
- 6) развитие распределённой генерации в виде нетрадиционных энергоустановок и сочетания ГТУ и котлов-утилизаторов [7].

Для повышения эффективности и обеспечения надёжного функционирования электроэнергетических систем следует целенаправленно внедрять гибкие, т. е. управляемые системы передачи электроэнергии и в то же время усовершенствовать комплексы автоматической аварийной защиты и диспетчерского управления.

В Стратегии развития энергетики до 2035 года указано, что в ближайшее время планируется создание межсистемных линий электропередачи и мощности из энергоизбыточных в энергодефицитные регионы в объёмах, не превышающих требования надёжности работы ЕЭС России.

### **Заключение**

Для совершенствования и наиболее эффективного функционирования электроэнергетики в первую очередь необходимо принять конкретные меры по улучшению работы в данной отрасли. Прежде всего, ограничить использование устаревшего оборудования или вывести его из эксплуатации полностью, если оно не отвечает необходимым требованиям и понесло физический и моральный износ.

Необходимо проводить аудит состояния электросетевого комплекса и создать систему мониторинга распределительных электрических сетей.

В плане коммерческого учёта электроэнергии необходимо более усовершенствованное развитие интеллектуальных приборов учёта в организациях.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Макаров И. Н., Макаров О. А. Эффективность рынка электроэнергетики как фактор экономического развития России // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16. С. 2651–2662.
- 2 Макаров И. Н., Макаров О. А. Модели аукционов в проектах государственно-частного партнерства // Российское предпринимательство. 2013. № 4(226). С. 17–24.
- 3 Рыбина И. А., Пивоварова О. В. Современное состояние государственного внутреннего долга Российской Федерации // Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы образования и науки. М.: Издательство «Научный консультант», 2014. С. 44–50.
- 4 Шевелева Г. И. О финансировании Российской электроэнергетики // ЭКО. 2014. № 1. С. 136–144.
- 5 «Об электроэнергетике» Федеральный закон от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ
- 6 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» Постановление Правительства РФ от 11 июля 2001 года № 526 (в редакции Постановления от 1 февраля 2005 года № 49)
- 7 Энергетическая стратегия России на период до 2035 года. URL: <http://ac.gov.ru/files/content/1578/11-02-14-energostrategy-2035-pdf.pdf>.
- 8 Министерство энергетики Российской Федерации. URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
- 9 АТС. URL: <http://www.atsenergo.ru/ats/about/>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Олег А. Макаров** к. э. н., доцент, кафедра экономики и финансов, РАНХиГС Липецкий филиал, ул. Интернациональная, 3, г. Липецк, 398050, Россия. [oleg250483@mail.ru](mailto:oleg250483@mail.ru)

**Екатерина А. Барбашина** магистр, кафедра экономики и финансов, РАНХиГС Липецкий филиал, ул. Интернациональная, 3, г. Липецк, 398050, Россия. [katerina.barbashina@gmail.com](mailto:katerina.barbashina@gmail.com)

## КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

**Екатерина А. Барбашина** обзор литературных источников по исследуемой проблеме

**Олег А. Макаров** написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несёт ответственность за плагиат

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 05.04.2016

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 16.05.2016

## REFERENCES

- 1 Makarov I. N., Makarov O. A. Effectiveness of the electricity market as a factor of economic development in Russia. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian entrepreneurship] 2015, vol. 16, pp. 2651–2662. (in Russian).
- 2 Makarov I. N., Makarov O. A. Models of auction in projects of public-private partnership. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian entrepreneurship] 2013, no. 4(226), pp. 17–24. (in Russian).
- 3 Rybina, I. A. The current state of the Russian Federation, the state internal debt. Nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Aktual'nye problem nauki i obrazovaniya" [Scientific-practical conference "Actual problems of education and science"] Moscow, Nauchnyi konsyl'tant, 2014, pp. 44–50. (in Russian)
- 4 Sheveleva G. I. On financing of the Russian Electricity. *ECO* [ECO] 2014, no. 1, pp 136–144. (in Russian)
- 5 "Ob elektroenergetike Federal'nyi zakon" № 35-FZ [On Electric Power Industry the Federal Law of March 26, 2003 № 35-FZ] (in Russian)
- 6 "O reformirovanii elektroenergetiki v Rossiiskoi Federatsii" Postanovlenie pravitel'stva RF №526 ["On the reform of the Russian power" RF Government Resolution dated 11 July, 2001 № 526 (as amended by Decree of February 1, 2005 № 49)] (in Russian)
- 7 Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2035 goda [The Energy Strategy of Russia for the period till] Available at: 2035 <http://ac.gov.ru/files/content/1578/11-02-14-energostrategy-2035-pdf.pdf>.
- 8 Ministerstvo energetiki Rossiiskoi Federatsii [The Ministry of Energy of the Russian Federation] Available at: <http://www.minenergo.gov.ru>
- 9 ATS [ATS]. Available at: <http://www.atsenergo.ru/ats/about>

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Oleg A. Makarov** Ph D. associate professor, economics and finance department, "The Russian Presidential academy of national economy and public administration, Lipetsk branch", International Str., 3, Lipetsk, 398050, Russia, [oleg250483@mail.ru](mailto:oleg250483@mail.ru)

**Ekaterina A. Barbashina** master student, economics and finance department, "The Russian Presidential academy of national economy and public administration, Lipetsk branch", International Str., 3, Lipetsk, 398050, Russia [katerina.barbashina@gmail.com](mailto:katerina.barbashina@gmail.com)

## CONTRIBUTION

**Ekaterina A. Barbashina** review of the literature on an investigated problem

**Oleg A. Makarov** wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 4.5.2016

ACCEPTED 5.16.2016