

На 53-м общем собрании Ассоциации «Электрокабель» прозвучали доклады ведущих специалистов в области энергетики, раскрывающие стратегические направления развития энергетики страны и актуальные задачи, стоящие перед отраслями экономики, работающими в этом направлении.

В настоящем номере журнала публикуются три статьи, написанные авторами указанных докладов.

«Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» («ЭС-2030»), утвержденная Правительством Российской Федерации, о которой говорится в статье доктора технических наук, профессора В.В. Бушувца и доктора технических наук П.П. Безруких, в силу своей специфики и назначения не содержит конкрет-

ных направлений и мероприятий по развитию электроэнергетики. Однако она дает представление о магистральных путях развития топливно-энергетического комплекса страны в целом.

Вопросам развития электроэнергетики посвящена работа, проведенная специалистами Энергетического института им. Г.М. Кржижановского, в том числе под руководством автора статьи, доктора технических наук, заведующего отделением института В.А. Баринаова.

Еще более конкретно ситуация в кабельной промышленности, проблемы, стоящие перед ней и пути их решения изложены в статье генерального директора ОАО «ВНИИ КП», профессора МЭИ Г.И. Мещанова.

*В.В. Бушувца, д-р техн. наук, профессор, генеральный директор;  
П.П. Безруких, д-р техн. наук, заместитель генерального директора;  
ГУ «Институт энергетической стратегии»*

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ на период до 2030 года и ее приоритеты

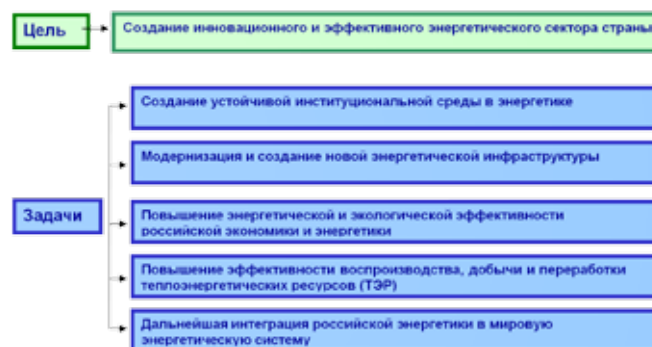
Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (ЭС-2030), утвержденная Распоряжением Правительства РФ № 1715-р от 13.11.2009 г., с одной стороны, является логическим продолжением ранее выполненных работ, таких как: «Основные положения энергетической стратегии России на период до 2010 года» (одобренны постановлением Правительства РФ № 1006 от 13.10.1995 г.), «Основные положения энергетической стратегии России на период до 2020 года» (одобренны Правительством РФ № 39 от 29.11.2000 г.); «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года» (утверждена Распоряжением Правительства РФ № 1234-р от 28.08.2003 г.). С другой стороны, ЭС-2030 базируется на требованиях Указа Президента РФ № 889 от 04.06.2008 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики и ряда других Федеральных Законов, касающихся топливно-энергетического комплекса (ТЭК).

Стратегия ЭС-2030 отражает современный взгляд научной общественности на проблемы и пути развития ТЭК, а также взгляды экономистов на развитие экономики России.

Стратегия ЭС-2030 включает основные положения следующих стратегических документов:

- «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года»;
- «Долгосрочный проект развития экономики России на 2009–2030 годы»;
- «Генеральная схема развития газовой отрасли на период до 2030 года»;
- «Генеральная схема размещения объектов энергетики на период до 2020 года»;
- «Генеральная схема развития нефтяной отрасли на период до 2030 года»;
- «Государственная программа теплосбережения и повышения энергетической эффективности».

## Цели и задачи ЭС-2030:



Цели ЭС-2030 инвариантны даже в условиях глобального экономического кризиса.

## Гипотезы и этапы развития ЭС-2030

Предусмотрены следующие этапы реализации ЭС-2030:

Первый этап – 2013–2015 гг.;

Второй этап – 2020–2022 гг.;

Третий этап – до 2030г.

Прогнозное поле развития экономики России базируется на двух гипотезах:

**Гипотеза 1** – к концу первого этапа реализации ЭС-2030 (посткризисный период) будет обеспечен выход на предусмотренные в Концепции долгосрочного развития темпы социально-экономического развития страны;

**Гипотеза 2** – к концу второго этапа реализации ЭС-2030 будет обеспечен выход на предусмотренные в Концепции

долгосрочного развития уровни социально-экономического развития страны.

Базовое прогнозное поле является основой для определения приоритетов и атрибутов развития ТЭК. При этом оценка и уточнение приоритетных траекторий развития ТЭК должны производиться в рамках определяющего мониторинга ЭС-2030.

Целевое видение изменения роли ТЭК в национальной политике к 2030 году показано на рис. 1.

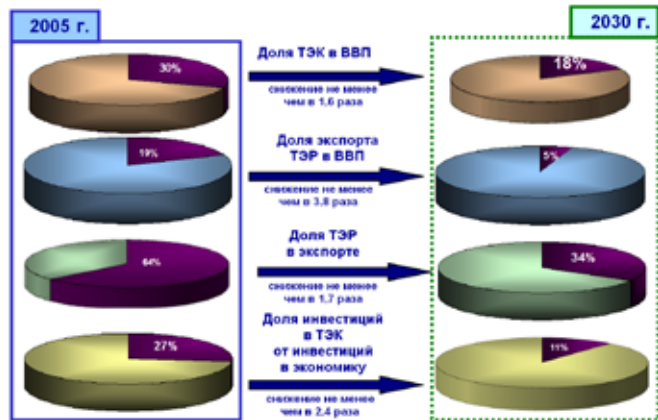


Рис. 1. Целевое видение изменения роли ТЭК в национальной экономике к 2030 году

Данные рис.1. отражают переход экономики от сырьевой к индустриальной структуре.

**Стратегические инициативы развития ТЭК направлены на:**

- развитие и территориальную диверсификацию энерготранспортной инфраструктуры;
- формирование нефтегазовых комплексов в Восточных регионах страны;
- освоение углеводородного потенциала шельфа арктических морей и Северных территорий России;
- развитие нетопливной энергетики;
- развитие энергосбережения.

Развитие нетопливной энергетики предполагает приоритетное развитие атомной энергетики, гидроэнергетики и возобновляемой энергетики. Доля возобновляемой энергетики в производстве электроэнергии должна возрасти с 0,6 % в 2008 г. до 4,5 % в 2020 г., для чего необходимо ввести электростанции суммарной мощностью 23–25 ГВт.

**Стратегические приоритеты ЭС-2030 заключаются в обеспечении:**

- энергетической безопасности;
- энергетической эффективности экономики;
- бюджетной эффективности энергетики;
- экологической безопасности энергетики.

**Энергетическая безопасность**

В результате реализации энергетической стратегии ЭС-2020 энергетическая безопасность России обеспечивалась в полном объеме, однако не удалось избежать кратковременных нарушений энергетической безопасности отдельных регионов.

Основные проблемы, препятствующие обеспечению энергетической безопасности:

- высокая степень износа основных фондов ТЭК (в электроэнергетике и газовой промышленности – 60 %, в нефтедобывающей промышленности – 80 %);

- несоответствие производственного потенциала ТЭК мировому научно-техническому уровню, включая экологические стандарты;
- слабое развитие энергетической инфраструктуры в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке;
- зависимость российской экономики и энергетики от природного газа, доля которого в структуре внутреннего потребления теплоэнергетических ресурсов (ТЭР) составляет 52,1 %;
- недофинансированность развития отраслей ТЭК, составляющая по ТЭК 40 % по отношению к объему финансирования, предусмотренного ЭС-2020.

Энергетическая безопасность базируется на принципах «3Д»:

- ресурсная доступность;
- экономическая доступность;
- технологическая доступность.

**Энергоемкость внутреннего валового продукта России**

На рис. 2. представлены данные по удельной энергоемкости по паритету покупательской способности национальной валюты некоторых стран мира. Как видим, удельная энергоемкость ВВП России превышает по этому показателю энергоемкость Канады в 1,75 раза, США – в 2,23 раза, стран Европы – почти в 3 раза.

И это при том, что с 2000 по 2008 г. удельная энергоемкость экономики снизилась на 34 %. Однако при этом остался нереализованным огромный потенциал энергосбережения – 420 млн т у.т. Технический потенциал энергосбережения и оценка уровней его развития показаны на рис. 3. Целевой диапазон снижения удельной энергоемкости экономики и роста внутреннего спроса на ТЭР до 2030 г. показан на рис. 4.

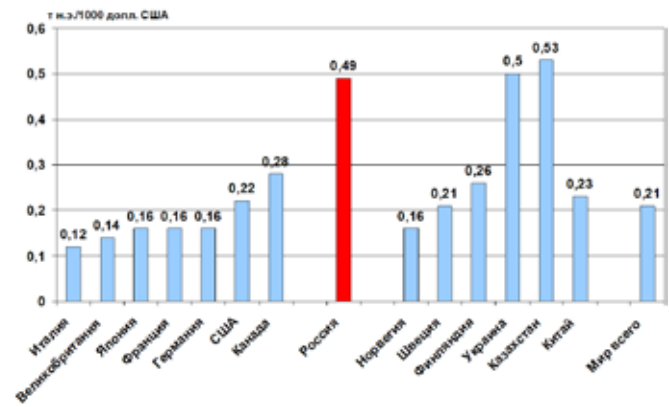


Рис. 2. Энергоемкость ВВП стран мира

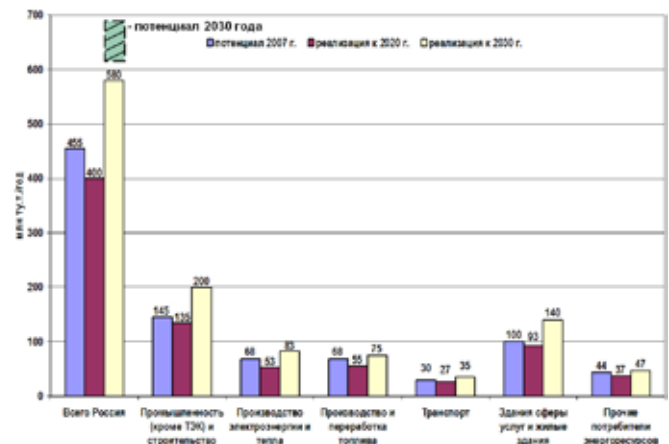


Рис. 3. Технический потенциал энергосбережения и оценка уровней его реализации

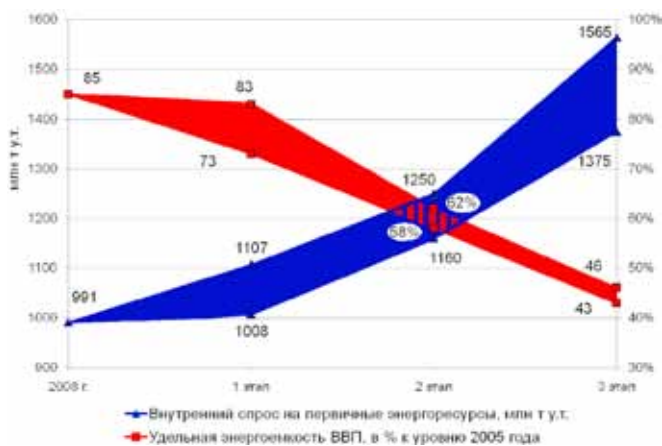


Рис. 4. Целевой диапазон снижения удельной энергоёмкости экономики и роста внутреннего спроса на ТЭР до 2030 г.

Как видим, по второму этапу удельная энергоёмкость ВВП к уровню 2005 г. должна составить порядка 60 %, это означает, что по данному показателю Россия приближается к Канаде, что будет вполне удовлетворительным результатом.

• введение государственного энергетического реестра организаций и энергетических паспортов организаций.

**Обеспечение поддержки стратегических инициатив, включающих:**

- господдержку создания энергосберегающих технологий нового поколения и реализацию пилотных энергосберегающих проектов;
- стимулирование развития энергетического аудита;
- ликвидацию безучетного пользования энергоресурсами;
- повышение энергоэффективности бюджетного сектора;
- реализацию специальных мер по повышению энергетической эффективности ЖКХ;
- стимулирование развития и использования новых энергетических технологий (в том числе Smart Grid);
- реализацию комплекса информационных и образовательных программ (мероприятий);
- развитие и поддержку международного сотрудничества в сфере энергосбережения.

Результатом должно стать достижение индикаторов энергетической эффективности экономики до значений, представленных в таблице.

Реализация ЭС-2030 возможна при выполнении системы основных государственных мер и механизмов совершенство-

Таблица

**Индикаторы энергетической эффективности экономики**

Первый этап	Второй этап	Третий этап
Удельная энергоёмкость ВВП, в % к уровню 2005 г.		
не более 78 %	не более 57 %	не более 44 %
Создание дополнительного энергетического потенциала экономического развития:		
не менее 100 млн т у.т./год	не менее 200 млн т у.т./год	не менее 300 млн т у.т./год
Формирование высокотехнологического сегмента энергосервисных услуг, объемом:		
не менее 200 млрд руб./год	не менее 300 млрд руб./год	не менее 400 млрд руб./год
Среднее ежегодное снижение удельных потерь и расходов на собственные нужды на предприятиях ТЭК, в % к предыдущему году		
не менее 1 %	не менее 1 %	не менее 0,5 %
Снижение удельных расходов топлива на производство тепла котельными и ТЭЦ, в % к уровню 2005 г.		
не менее 2 %	не менее 6 %	не менее 10 %

Стратегической целью в достижении энергетической эффективности экономики является максимально рациональное использование ТЭР. Достижение этой цели предполагает освоение соответствующих принципов и механизмов реализации, а именно:

**Создание благоприятной экономической среды, обеспечивающей:**

- формирование комплексного федерального и регионального законодательства по энергосбережению;
- формирование рациональной системы внутренних цен на энергоносители;
- стимулирование предпринимательской деятельности в среде энергосбережения.

**Разработка и внедрение перспективных регламентов, стандартов и норм, предусматривающих:**

- повышение ответственности за нерациональное и неэффективное расходование ТЭР, прямое запрещение использования энергорасточительных видов техники и технологий;
- введение специальных нормативов энергоэффективности;
- организация государственного статистического наблюдения за энергоэффективностью и энергосбережением, введение маркировки товаров по уровню (классам) энергоэффективности;

вания работы в области энергоэффективности и энергосбережения. Эта система включает в себя указанные ниже меры.

**1. Законодательные и правовые меры:**

Принятие Федеральных Законов:

- Об энергосбережении;
- Об энергетической безопасности;
- Об индикативном планировании ТЭБ;
- О федеральных энергетических системах;
- Дополнений в «Налоговый кодекс» в целях стимулирования энергосбережения.
- О возобновляемых источниках энергии;
- О теплоснабжении.

**2. Нормативные и программные меры:**

- Разработка государственной программы энергосбережения;
- Разработка региональных и отраслевых программ энергосбережения;
- Разработка системы нормативов энергопотребления в энергоёмких видах деятельности как основы системы санкций за энергорасточительство;
- Создание нормативных и методических актов энергетических обследований, энергосервисных услуг, поддержки бизнеса в этой сфере;

- Регламентация бюджетного (кредитного) участия в реализации программ энергосбережения;
- Поддержка государством рыночной биржевой и спотовой торговли энергоносителями;
- Формирование системы информации и пропаганды в сфере энергосбережения и энергоэффективности.

### 3. Организационные меры:

- Определить федеральный орган государственной власти, уполномоченный проводить в стране энергосберегающую политику;
- Создать Российскую информационно-экономическую систему энергоэффективности;

- Создать систему государственной энергетической экспертизы;
- Усовершенствовать систему государственной статистической отчетности в сфере энергопользования;
- Учредить государственные премии России за достижения в области энергоэффективности.

Реализация предложенной системы потребует значительных средств и усилий большого коллектива ученых и специалистов в области ТЭК, экономистов, представителей законодательной и исполнительной власти всех уровней.

*В.А. Баринев, д-р техн. наук, заведующий отделением  
ОАО «ЭНИН им. Г.М. Кржижановского»*

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

## на период до 2030 г.

В 2008–2009 гг. Минэнерго РФ разработало Энергетическую стратегию России на период до 2030 г., которая была утверждена Распоряжением Правительства РФ № 1715-р от 13.11.2009 г. [1].

Раздел Электроэнергетики в Энергетической стратегии разрабатывало ОАО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» (ОАО «ЭНИН») с привлечением Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН (ИСЭМ СО РАН) и ряда специалистов отрасли.

Ниже изложены основные положения развития электроэнергетики России на период до 2030 г., вытекающие из проведенной работы.

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

Основу производственного потенциала российской электроэнергетики составляют более 700 электростанций общей установленной мощностью 225 ГВт и линии электропередачи разных классов напряжений протяженностью более 2,5 млн км. Около 90 % этого потенциала сосредоточено в ЕЭС России, являющейся уникальным техническим комплексом, обеспечивающим электроснабжение потребителей на основной части обжитой территории страны.

В структуре генерирующих мощностей электростанций России преобладают тепловые электростанции, доля которых в установленной мощности составляет 68,4 %, доля атомных электростанций – 10,6 % и доля гидравлических станций составляет 21 %. Порядка 80 % генерирующих мощностей тепловых электростанций в Европейской части России (включая Урал) работают на газе и мазуте, в то же время в Восточной части России более 80% генерирующих мощностей ТЭС работают на угле.

Реформирование электроэнергетики, осуществляемое с 1991 г., привело к ухудшению экономических показателей работы отрасли. С 1991 г. более чем в 1,5 раза увеличилась относительная потеря электроэнергии в электрических сетях на ее транспорт. Более чем в 1,5 раза выросла удельная численность персонала в отрасли. Более чем в 2 раза снизилась эффективность использования капитальных вложений. Существенно сократились вводы новых и замещающих генерирующих мощностей. Ввод новых генерирующих мощностей на электростанциях России с 1992 по 2008 г. составил 24 тыс. МВт, что составляет в среднем порядка 1400 МВт в год, то есть значительно (примерно в 5 раз) меньше вводов генерирующих мощностей, которые были в 60–80-х годах прошлого столетия. В результате за последние годы произошел существенный рост тарифов на электрическую энергию, и они приблизились к тарифам в США и других странах.

Одной из основных причин снижения экономической эффективности функционирования и развития российской электроэнергетики является отсутствие в настоящее время эффективной системы управления отраслью в условиях образования многочисленных собственников электроэнергетических объектов, которая бы обеспечивала ту минимизацию затрат на развитие и функционирование электроэнергетики, которую обеспечивала прежняя централизованная система управления отраслью.

Другими проблемами отрасли являются:

- лавинообразное нарастание процесса старения основного оборудования электростанций и электрических сетей;
- наличие дефицита генерирующих и сетевых мощностей в ряде регионов страны;
- усложнение проблемы обеспечения надежности ЕЭС, ОЭС, региональных энергосистем в связи с коренным изменением структуры собственности в региональных энерго-