

Экономика отрасли

УДК 330.  
JEL: O 19

*ИСАКОВ Дмитрий Анатольевич*

«Фонд инвестиции в национальную экономику», улица Русаковская, дом 13, г. Москва, 107140, Россия.

<https://orcid.org/0000-0002-3256-2767>

Исаков Дмитрий Анатольевич, Председатель Совета директоров, кандидат экономических наук, Академик РАЕН. Email: isakov.sci@gmail.com

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ КАК ДРАЙВЕРА  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

**Аннотация**

**Предмет.** В статье исследовано современное развитие системы электроэнергетики.

**Целью** статьи является оценка, анализ и исследование в системе электроэнергетики, выявление перспектив и проблем в отрасли. Интеграционные процессы в Европе и в странах СНГ достигли отрасли электроэнергетики в России. При этом возникли многие проблемы, которые негативно отразились на развитии смежных отраслей национального хозяйства из-за отсутствия сбалансированности тарифной политики в отрасли электроэнергетики. Необходимо разработать новую модель формирования тарифов с учетом социально-экономического положения экономики России.

**Методология** исследования основана на использовании метода оценки, анализа, прогнозирования, экспертных оценок и статистики.

**Результат** работы заключается в актуализации информации для принятия особого управленческого решения, обосновании рекомендаций в современных условиях развития системы электроэнергетики и формирования инновационных управленческих решений. В статье предложены меры по определению новых ориентиров в отрасли электроэнергетики, представлены элементы разработки новой Парадигмы энергетической стратегии, а также модель регулирования инновационной деятельности.

**Вывод.** Качественное развитие системы электроэнергетики зависит от эффективного нормативно-правового регулирования, нуждается в совершенствовании тарифообразования и становления отрасли как «драйвера» всей экономики и научно-технологического развития Российской Федерации.

**Ключевые слова:** *электроэнергетика, управленческое решение, тарифообразование, прогнозирование, планирование, цифровая экономика.*

### Industry economics

*Dmitry A. Isakov*

“Fund investments into the national economy”, Moscow, 107140, Rusakovskaya Street, house 13 PhD in economics, Chairman of Board of Directors, National economy investment fund, Moscow, Russian Federation  
Email: isakov.sci@gmail.com

### DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY SYSTEM AS A DRIVER OF ECONOMIC GROWTH

#### Abstract

**Subject** The article studies the modern development of the electric power engineering system.

The article is aimed at assessing, analyzing and researching the system of electric power industry, identifying prospects and problems in the industry. Integration processes in Europe and the CIS countries have reached the electricity industry in Russia. At the same time, many problems arose that negatively affected the development of related sectors of the national economy due to the lack of balance of tariff policy in the electric power industry. It is necessary to develop a new model for the formation of tariffs, taking into account the socio-economic situation of the Russian economy.

The research methodology is based on the use of the method of assessment, analysis, forecasting, expert assessments and statistics.

**The result** of the work is to update the information for making a special management decision, substantiate recommendations in modern conditions of development of the electric power system and the formation of innovative management decisions. The article proposes measures to determine new benchmarks in the electric power industry, presents elements of development of a new Paradigm of energy strategy, as well as a model for regulating innovation activity.

**Inference** The qualitative development of the electric power system depends on effective regulatory and legal regulation, needs to improve tariff formation and the formation of the industry as a "driver" of the entire economy and scientific and technological development of the Russian Federation.

**Keywords:** *electric power industry, management decision, tariff formation, forecasting, planning, digital economy.*

Современная глобализация мировой экономики формирует многие национальные отрасли в рамках цифровизации и особой интеграции. Интеграционные процессы показали положительные результаты для интегрирующей стороны и существенные перекосы для интегрируемых стран. Например, в электроэнергетической отрасли так и не произошли те положительные тенденции, которые регулировались действующим законодательством, хотя обещалось целесообразное и эффективное развитие отрасли. Так как отрасль электроэнергетики является драйвером для других смежных отраслей национальной экономики и любое проявление негативных процессов в ее развитии может стать

отрицательным мультипликативных эффектом для других. Принятые нормативно-правовые акты в рамках реформирования отрасли электроэнергетики в 90 гг. и начале 2000г. не стали основным образцом и эталоном, которые должны были определить основные ориентиры при формировании всей экономики России.

Государственные органы должны были определять ориентиры развития отрасли электроэнергетики, [1] а также формировать цели, задачи и управленческие решения по развитию всего топливно-энергетического комплекса (ТЭК) страны. ТЭК во многих государствах является основным «наполнителем» бюджета и платформой развития смежных отраслей экономики. Однако в настоящее время действующее законодательство сформировано [2] таким образом, что именно ТЭК стал в центре глобальных рисков, экономических проблем, превратившись в один из ярких элементов экономической безопасности. Цели Энергетической стратегии России поставили задачу - повышение социально-экономической устойчивости страны в условиях нового реформирования. В настоящее время выполнение задач и достижение поставленных целей является более чем актуальными. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года, которая [4] утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 1234-р от 28 августа 2003 г. (URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28\\_08\\_2003.pdf](http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28_08_2003.pdf)) не обеспечила расширенное воспроизводство за прошедшие 20 лет, а еще более ухудшила состояние экономики в целом [4].

Чрезвычайно важная роль ТЭК в развитии экономики требует кардинального пересмотра действующего регулирования отрасли и смежных отраслей.

В Постановлении Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2017 г. № 1562 «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 1, ст. 339, № 31, ст. 5007; 2019, № 18, ст. 2236, № 26, ст. 3436, 2021, № 34, ст. 6209) [3] регулярно вносятся изменения. В настоящее время предлагается изменение предельного уровня цены на тепловую энергию.



**Рисунок 1 - Элементы для разработки новой Парадигмы Энергетической стратегии / Elements for the development of a new Energy Strategy Paradigm**

*Источник: составлено автором*

Например, [3] составляющая предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), обеспечивающая компенсацию расходов на топливо при производстве тепловой энергии котельной в  $i$ -м расчетном периоде регулирования ( $PT_i$ , [3] рублей/Гкал), определяется по формуле (1):

$$PT_i [3] = b_{i,k} \times \frac{Q_{\text{отп}}}{Q_{\text{по}}} \times \frac{ЦТ_{i-2,k}^{\text{ф. нат.}} \times K^{\text{ППЖТ}}}{K} \times (1 + I_{i-1,k}^{\text{П}}) \times (1 + I_{i,k}^{\text{П}}) \times 10^{-3}, \quad (1)$$

где:

$b_{i,k}$  – [3] удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии котельной с использованием  $k$ -го вида топлива в  $i$ -м расчетном периоде регулирования, установленный технико-экономическими параметрами работы котельных и тепловых сетей (кг у.т./Гкал);

$Q_{\text{отп}}$  – объем отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (тыс. Гкал);

$Q_{\text{по}}$  – объем полезного отпуска тепловой энергии котельной (тыс. Гкал);

$ЦТ_{i-2,k}^{\text{ф. нат.}}$  – фактическая цена на  $k$ -й вид топлива, используемый при производстве тепловой энергии котельной, с учетом затрат на его доставку, сложившаяся в системе теплоснабжения в  $(i-2)$ -м расчетном периоде регулирования (рублей/тыс. куб. м, рублей/т н. т.);

$K^{\text{ППЖТ}}$  – коэффициент учета стоимости транспортных услуг, установленный технико-экономическими параметрами работы котельных и тепловых сетей для котельной с использованием угля и мазута;

$K$  – коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо, рассчитываемый как отношение низшей теплоты сгорания  $k$ -го вида топлива, определяемой в соответствии со схемой теплоснабжения поселения, городского округа, на территории которого находится система теплоснабжения (в отношении газа, цены (тарифы) на который подлежат государственному регулированию, – в соответствии с расчетной объемной теплотой сгорания, исходя из которой установлены в соответствии с законодательством Российской Федерации оптовые цены на газ, используемые в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ), к низшей теплоте сгорания 1 кг условного топлива, равной 7000 ккал/кг у.т. В случае если в структуре топливного баланса системы теплоснабжения отсутствуют виды топлива, по которым имеется дифференциация параметров, установленных технико-экономическими параметрами работы котельных и тепловых сетей, в целях расчета коэффициента перевода натурального топлива в условное топливо применяется величина низшей теплоты сгорания мазута, установленная технико-экономическими параметрами работы котельных и тепловых сетей для такого случая;

$I_{i-1,k}^{\text{П}}$ ,  $I_{i,k}^{\text{П}}$  – прогнозные индексы роста цены на  $k$ -й вид топлива на  $(i-1)$ -й,  $i$ -й расчетные периоды [3] регулирования соответственно, определенные в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на  $i$ -й расчетный период регулирования, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант). Для котельной

с использованием угля подлежит применению индекс цен производителей промышленной продукции по виду экономической деятельности «Добыча угля» без дифференциации по видам топлива [3].

Существующая Энергетическая стратегия не отрицает, что ТЭК обеспечивает жизнедеятельность всех смежных отраслей национального хозяйства России. Также данная стратегия подтверждает то, что именно ТЭК консолидирует субъекты РФ и формирует основные индикаторы социально-экономического развития всей страны. Банкротство российской промышленности и инфраструктурных предприятий и организаций, а также изменения всей социальной структуры привели к коренным перестройкам, которые отрицательно сказались на экономическом состоянии России. Россия теряет позиции по многим направлениям, а основа экономики страны - отрасль электроэнергетики - находится в весьма неопределенном состоянии, так как именно от тарифов на электроэнергию зависят затраты и доходы смежных отраслей, уровень благосостояния не только физических лиц - граждан, но и юридических лиц - предприятий и организаций.

История развития ТЭК показала несостоятельность сегодняшнего регулирования отрасли, которая влияет на отставание экономики страны в мировом пространстве. Низкая энергоэффективность и стратегия постоянного ежегодного повышения тарифов на электроэнергию привели к высоким издержкам во всех отраслях экономики России. В условиях коренной перестройки и глобализации экономики ТЭК обеспечил единство экономического пространства России в слиянии в мировую экономику [4]. Однако, наднациональное регулирование определяет негативное масштабное воздействие ТЭК на окружающую среду, тем самым ежегодно снижая контрактные цены на поставляемую экспортную продукцию.

При этом не предусмотрено действующими регулирующими нормативно-правовыми актами внедрение новых технологий в переработку и вторичную переработку энергоресурсов для получения высокой добавленной стоимости в России и экспортной поставки высокотехнологичных продуктов. Двойные стандарты в формулировках и регулировании отрасли электроэнергетики привели к отставанию России по многим индикаторам и показателям в мировом пространстве. Из крупной державы России стала страной «третьего мира - развивающейся страной». При этом возможности перехода на эффективное развитие в рамках расширенного воспроизводства у России имеются [5].

Ресурсное обеспечение и географическое расположение для выращивания сельскохозяйственных культур позволяет сформировать новую экономическую политику [6] страны, и в том числе, энергетическую,

для обеспечения высоких стандартов в рамках социально-экономического развития России [7].

Новая Энергетическая стратегия должна быть направлена на ликвидацию прогрессирующего старения и существенного основных фондов отрасли электроэнергетики и в смежных отраслях соответственно. При этом необходимо пересмотреть формирование добавленной стоимости в отрасли и ее направление на повышение социально-экономического развития отрасли и смежных отраслей. В настоящее время интеграции единой энергетической системы в ЕврАзЭС происходит с ущемлением интересов российской стороны, то есть производственных предприятий, инфраструктурных организаций и всего населения страны. При том, что Россия может практически полностью удовлетворить свои потребности, обеспечивая высокие стандарты для всех категорий граждан [8].

Вхождение отрасли электроэнергетики в систему ЕврАзЭС стало глобальным решением наднационального регулирования и интеграционных процессов в мировую экономику. Внешние факторы формирующие интеграционные процессы привели к неравным условиям вхождения системы электроэнергетики в систему ЕврАзЭС в ценностном выражении. В условиях существенного ущемления интересов электроэнергетики страны возникает необходимость пересмотра регулирующих нормативно-правовых актов для формирования условий взаимовыгодного сотрудничества. Новая Парадигма Энергетической стратегии России должна быть направлена на исправление и решение уже допущенных ошибок и увеличения рисков национальной энергетической безопасности.

Россия должна обеспечить развитие отрасли электроэнергетики в рамках расширенного воспроизводства и освоения новых топливно-энергетических рынков. Разработчики энергетической политики тоже видят перспективы в размещении и распространении отрасли электроэнергетики на новых территориях и пространствах. При этом, новая Парадигма Энергетической стратегии должна заложить далеко идущее планирование и прогнозирование отрасли электроэнергетики и смежных отраслей национальной экономики уже в условиях интеграции в ЕврАзЭС. Любое экспертное решение при разработке регулирующих нормативно-правовых актов направлено на достижение определенных целей и задач. [9] Новая Парадигма должна устранить допущенные перекосы при формировании низких социально-экономических стандартов для производственных предприятий, инфраструктурных организаций и населения России. Также необходимо устранить двойные трактовки, и формулировки в регулирующих нормативно-правовых актах, которые приводят к ухудшению экономического положения энергетической отрасли и, соответственно, смежных отраслей страны. [11]

Сокращение российских научных центров привело к торможению развития инновационных компетенций в отрасли. Возникает необходимость в возобновлении работы российских энергетических научных центров, в создании научных центров коммерциализации разработок совместно с производственными структурами энергетики. [7] «Центры коммерциализации научных разработок – это органы, совместно создаваемые государственными научными учреждениями, государственными учреждениями высшего профессионального образования и отделов коммерциализации научных разработок производственных структур энергетических компаний. Офисы коммерциализации научных разработок должны осуществлять отбор конкурентоспособных и коммерчески перспективных научных разработок с последующей их реализацией на конкурентном рынке. Для достижения этих целей офисы коммерциализации вправе участвовать в заключении лицензионных соглашений и иных формах коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности, а также получать зафиксированную долю финансирования при получении дохода от коммерциализации научных разработок.» [7]

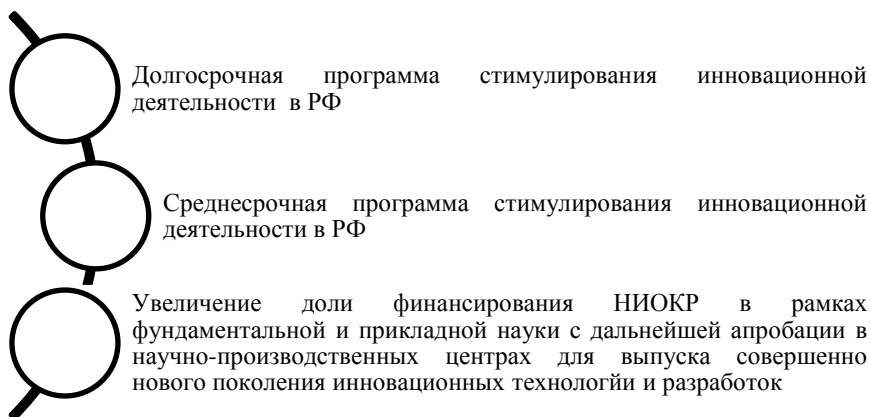
Неэффективное регулирование инновационной деятельности в целом по стране привело к перекосам в фундаментальных и прикладных разработках, а также в выпуске опытных и промышленных образцов в производственно-научных центрах. Система энергетики также была подвержена сокращению инновационных технологий и научных разработок в отрасли. Такие перекосы стали возможными из-за «совокупного влияния правовых, политических, экономических, социальных, информационных, образовательных, организационных и иных мер, осуществляемых органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления» [7].

Реализация истинных целей и принципов научно-технологического развития в отрасли электроэнергетики и в других российских смежных отраслях требует совершенно иного подхода и разработки новых методов тарифообразования. Новая Парадигма энергетической стратегии должна устранить существующие перекосы в формировании новых методов организации тарифов в Российской Федерации.

На рисунке 2 представлена модель регулирования инновационной деятельности в рамках долгосрочного и среднесрочного планирования стимулирования инновационной деятельности и разработки особой программы развития научно-технологического развития России. Для того, чтобы развить и стимулировать инновационное развитие в стране необходимо увеличить долю финансирования НИОКР как в



фундаментальной и прикладной науке, так и в производственных центрах, где разрабатываются инновационные технологии и продукты. [12]



**Рисунок 2 - Модель регулирования инновационной деятельности / Innovation Regulation Model.** *Источник: составлено автором*

При этом система электроэнергетики также нуждается в развитии наукоемких технологий: в управлении, в генерации и передаче энергии. Во всем мировом сообществе идет конкурентная борьба за получение заказов на инновационные технологии, а также на их внедрение в рамках высокодоходных проектов. Инновационные технологии очень быстро старятся, так как конкуренция развита настолько, что представленные на сегодняшний день новые разработки, на завтра появляются в улучшенном виде на другом конце планеты. Российские научно-исследовательские центры нуждаются в активном финансировании различных разработок. При этом России владеет возможностями для подготовки и формирования нового поколения высокоинтеллектуальных ученых и разработчиков технологий по всем отраслям экономики, в том числе в отрасли электроэнергетики.

Однако в настоящее время наблюдается «вывод» интеллектуального капитала в зарубежные страны. Различными олимпиадами и тестированием интеллектуальная молодежь приглашается в зарубежные инновационные научные центры, где им предлагаются высокие фонды оплаты труда.

«Необходимо создавать научные центры для формирования инновационных компетенций специалистов, которые должны функционировать совместно с энергетическими компаниями и придерживаться принципов государственной поддержки инновационной деятельности в Российской Федерации, включая:

- создание органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного

самоуправления благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности;

- оказание субъектам инновационной деятельности комплексных мер поддержки со стороны органов государственной власти и органов местного самоуправления;

- участие представителей субъектов инновационной деятельности и их саморегулируемых организаций в выработке и реализации государственного стимулирования инновационной деятельности, в разработке и экспертизе проектов нормативных правовых актов, государственных и муниципальных программ по вопросам развития инновационной деятельности;

- неприменение к субъектам инновационной деятельности положений нормативных правовых актов, которые ухудшают их экономическое положение;

- гласность выбора приоритетных направлений инновационной деятельности, механизмов формирования и реализации инновационных программ и проектов;

- интеграция инновационной, инвестиционной, научной, научно-технической и научно-образовательной деятельности с целью обеспечения их комплексного воздействия на экономику;

- стимулирование инновационной деятельности через систему налоговых и других льгот;

- консолидация усилий органов государственной власти и общественных организаций для развития инновационной деятельности;

- содействие развитию рыночных отношений в научно-техническом комплексе, расширению и кластеризации сети малых и средних инновационных организаций различных форм собственности с помощью крупных российских компаний и корпораций.» [7]

В таблице 1. приведена выработка электроэнергии в России с 2012 года.

При этом доля ТЭК в ВВП составляет 24,3%, а доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете - 39, 3 %, [18] а доля топливно-энергетических ресурсов в экспорте Российской Федерации составляет 62, 1 % в 2019 году. То есть Россия занимает 4 место в мировом хозяйстве в выработке электроэнергии и является основным экспортером энергоресурсов.

Евросоюз зависит от импорта энергии, так как своих ресурсов для полного удовлетворения потребностей недостаточно. В настоящее время Евросоюз импортирует 50% потребностей в энергетике. Данные показатели могут увеличиться в ближайшие годы до 70%, так как потребности растут существенно из года в год.

**Таблица 1 - Выработка, потребление электроэнергии в России (млрд. кВт.ч) / Generation, consumption of electricity in Russia (billion kWh)**

| 2012  | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020                   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|
| 1054,0  | 1045,0 | 1047,4 | 1049,9 | 1071,9 | 1073,7 | 1091,7 | 1096,5 | 1063,7                 |
| Электропотребление (млрд. кВт.ч)                  |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 1037,5  | 1031,3 | 1040,4 | 1036,4 | 1054,5 | 1059,7 | 1076,2 | 1075,2 | 1050,4                 |
| Установленная мощность (ГВт)                      |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 228,7   | 233,6  | 240,3  | 243,2  | 244,1  | 246,9  | 250,4  | 252,0  | 246,3 (на 01.01.2020г) |
| Максимум потребления мощности по ЕЭС России (ГВт) |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 157,4   | 147,0  | 154,7  | 147,4  | 151,1  | 151,2  | 151,9  | 151,7  | уточняется             |

*Источник: (Источник Росстат) [17]*

Как видно из таблицы 1 выработка электроэнергии в России превышает существенно его потребление, которое ложится тяжелым бременем на российские производственные предприятия и население. Также следует отметить, что до настоящего времени установленные мощности существенно превышают максимум потребления мощности. Таким образом, российская энергетика могла бы обеспечить интенсивно развивающуюся экономику и пополнять бюджет и сопутствовать повышению социально-экономического положения населения и общества в целом. Изменяющаяся цивилизация потребляет энергетику ежегодно, а у России имеются возможности в поставке электроэнергии. Облик энергопотребления в мировом пространстве меняется стремительно, поэтому необходимо применение инновационных технологий на всех этапах производства, передачи, управления, сбыта электроэнергии. Существенное значение в планирование экспорта электроэнергии в страны ЕвразЭС является рентабельность поставок. Даже если сравнить значительную себестоимость выработку электроэнергии и иных проблем, возникающих в процессе передачи и сбыта электроэнергии, все равно рыночная цена российской электроэнергии конкурентна в мировом пространстве. В таблице 2 приведен удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, где просматривается ежегодное снижение расходы топлива.

**Таблица 2 - Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии (пропорциональный метод) (г.у.т./кВт.ч) / Specific consumption of equivalent fuel for the release of electrical energy (proportional method) (g.c.u.t./kWh)**

| 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 329,4 | 321,3 | 319,8 | 317,6 | 315,4 | 311,2 | 309,8 | 306,2 | уточняется |

*Источник: (Источник Росстат)*

То есть во всех цивилизованных странах при изменении затрат на производство электроэнергии пересматриваются тарифы на снижение. В условиях российской действительности тарифы могут только расти. Поэтому нами предлагается модель пересмотра тарифов на электроэнергию с учетом исходных параметров изменения себестоимости на производство электроэнергии. Расширенная модель трансформирующегося тарифообразования должна предусмотреть снижение тарифов в рамках снижения издержек: в генерации, в передаче, в управлении и в сбыте, а также в применении инновационных отраслевых технологий. Расширенная модель трансформирующегося тарифообразования должна быть инновационной составляющей во всех проектах отрасли электроэнергетики. [14]

Расширенная модель трансформирующегося тарифообразования должна быть направлена на стимулирование прорывных технологий не только в системе электроэнергетики, а еще в смежных отраслях народного хозяйства. Современное инерционно-масштабное развитие отрасли энергетики может перешагнуть в более высокий уровень нового технологического уклада при эффективном перспективном прогнозировании и планировании. [15] Россия неоднократно показывала прорывные этапы в развитии экономики в условиях сложившихся кризисных ситуаций и процессов. [12] Наметившаяся тенденция интегрирования «...не только региональных, но межгосударственного объединения, не только физические, силовые, но и информационные потоки энергии, а также рыночные связи, посредством которых могут формироваться энергообъединения нового типа ЭЭС - 2.0.» [8] требует совершенно новых инновационных подходов в развитии отрасли [8].

Перспектива развития системы электроэнергетики определена также в международных проектах. [13] Управление и участие международными проектами для российской энергетики имеет стратегическое значение. С 2002 года АО «СО ЭЭС» участвует в интеграционном проекте PEGASE (Pan European Grid Advanced Simulation and State Estimation) [16], Европейские электроэнергетические системы и сети высокого и сверхвысокого напряжения заинтересованы в активном взаимодействии с оперативно-диспетчерским управлением АО «СО ЭЭС» [16]. При этом, методы управления общества приближаются с европейскими стандартами управления и решения управленческих проблем. «СО ЭЭС» обеспечивает управление электроэнергетическим режимом и осуществляет деятельность по следующим направлениям:

- Анализ устойчивости электроэнергетических систем в рамках допустимых мощностей и потребления;
- Формирование информации и управление нагрузками;

- Оперативное управление энергетическими потоками;
- Организация параллельной работы ЕЭС России с энергетическими системами в рамках объединения ЕЭС/ОЭС и УСТЕ и т.д.;

Интеграционные процессы в Европе и в странах СНГ распространилась до системы электроэнергетики в России.

В условиях параллельного ведения деятельности возникает необходимость обеспечения устойчивого и своевременного сбалансированного развития Единой энергетической системы России. [16] При этом разработка прогнозов развития системы и формирование перспективного планирования требуют соблюдения множества параметров, во многом зависящих не только от производства и потребителей России. В рамках сложившихся совместных договоренностей Евросоюза и России Генеральные долгосрочные схемы размещения объектов электроэнергетики разрабатываются на 15 лет. Среднесрочные планы и прогнозы развития Единой энергетической системы России формируются на 7 - 5 лет. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 823 «Правила разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики» [2] (в ред. Постановлений Правительства РФ от 12.08.2013 N 691, от 17.02.2014 N 116, от 23.01.2015 N 47, от 16.02.2015 N 132, от 13.08.2018 N 937) определяет порядок [18] разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики в условиях интеграции Единой энергетической системы России и Евросоюза. Данный нормативно-правовой документ регулирует формирование следующих документов[7]:

- генеральная схема размещения объектов электроэнергетики;
- схема и программа развития Единой энергетической системы России, включающие схему и программу развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период;
- схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации.

Итак, в сегодняшних условиях развитие в системе электроэнергетики должно учитывать множество факторов. Для развития проектной модели управления необходимо формирование новых методов формирования тарифов, подготовки нового поколения кадров, которые способны эффективно управлять в условиях интеграционных процессов, с учетом современных тенденций и перспектив развития отрасли электроэнергетики, продвижения всех смежных отраслей национального хозяйства как драйвера экономического развития.

#### **Список источников:**

1. Федеральный закон от 4 ноября 2007 года № 250-ФЗ. "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в

связи с осуществлением мер по реформированию Единой энергетической системы России" (с изменениями и дополнениями) (дата обращения 15.11.2021)

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 823 «Правила разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики» (дата обращения 20.11.2021)

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2017 г. № 1562 «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)» (дата обращения 12.11.2021)

4. The institutional framework and governance model of Russia's crisis policy: disaster focus. Akimov V., Porfiriev B. Crises in Russia: Contemporary Management Policy and Practice from a Historical Perspective 2012. с. 63-80.

5. Ивантер (2016) - Ивантер В.В., и др. Восстановление экономического роста в России. Проблемы прогнозирования. 2016. № 5 (158). С. 3-17.

6. Исаков (2010) - Исаков Д.А. Управление рисками развития муниципальных экономических систем. Москва, 2010.

7. Исаков (2020) - Исаков Д.А. Новая парадигма управления проектами в условиях интеграции стран в мировую экономику: Монография. -М.: Издательство «Горная книга», 2020. -392с.

8. Инновационная электроэнергетика-21. Под редакцией В.М.Батенина, В.В.Бушуева, Н.И.Воропая - М.: ИЦ «Энергия», 2017.--584с.

9. Комков (2015) - Комков Н.И. и др. Методические и организационные основы управления развитием компаний. С-Петербург, 2015.

10. Комков (2010) - Комков Н.И., Романов С.В., Лазарев А.А. Возможности и проблемы системно-технологического проектирования. В кн. «Прогнозирование перспектив технологической модернизации экономики России». М.: МАКС-Пресс, 2010.

11. Лексин, Порфирьев (2016) - Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н. Экспертиза проектов развития макрорегионов России: проблемы организации. Проблемы прогнозирования. 2016. №5. с 18-29

12. Николаев, Исаков (2014) - Николаев В.А., Исаков Д.А. Методология стратегического анализа рисков социальных систем. Аудит и финансовый анализ. 2014. № 1. С. 316-318.

13. Сенчагов (2015) - Сенчагов В.К. Национальная структурная политика - путь к обеспечению экономической безопасности. Вестник РАЕН. 2015. № 5. С. 64-70.

14. Усманова, Исаков (2018) - Усманова Т.Х., Исаков Д.А. Научно-технологическое развитие в России в условиях внедрения цифровой экономики.. Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 7. № 5. С. 101-105.

15. Усманова, Исаков (2018) - Усманова Т.Х., Исаков Д.А. Интеграция фундаментальной и прикладной науки для развития инноваций в производстве. Экономика. Бизнес. Банки. 2018. Т. 7. С. 66-78.

16. Официальный сайт АО «СО ЕЭС» (дата обращения 15.10.2021)

17. Официальный сайт Росстата

18. Открытые источники интернета

**References:**

1. 1.Federal Law of November 4, 2007 No. 250-ФЗ. "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation in connection with the implementation of measures to reform the Unified Energy System of Russia" (with changes and additions)

2. Resolution of the Government of the Russian Federation of October 17, 2009 No. 823 "Rules for the Development and Approval of Schemes and Programs for the Prospective Development of the Electric Power Industry"

3. Resolution of the Government of the Russian Federation of December 15, 2017 No. 1562 "On Determining in the Price Zones of Heat Supply the Limit Level of the Price for Thermal Energy (Power), including Indexation of the Maximum Price Level for Thermal Energy (Power), and the Technical and Economic Parameters of boiler Houses and Heat Networks, used to calculate the price limit for thermal energy (power)"

4. The institutional framework and governance model of Russia's crisis policy: disaster focus. Akimov V., Porfiriev B. Crises in Russia: Contemporary Management Policy and Practice from a Historical Perspective 2012. Pp. 63-80.

5. Ivanter V.V, et al. Recovery of economic growth in Russia. Forecasting problems. 2016. № 5 (158). Pp. 3-17.

6. Isakov D.A. Risk management of the development of municipal economic systems. Moscow, 2010.

7. Isakov D.A. New paradigm of project management in the context of integration of countries into the world economy: Monograph. -M.: Izdatelstvo «Gornaya kniga», 2020. -392s.

8. Innovative electric power industry-21. Edited by V.M.Baenin, V.V.Bushuev, N.I.Voropaya - M.: IC "Energiya", 2017.--584s.

9. Komkov N.I. et al. Methodical and organizational bases of management of development of companies. St. Petersburg, 2015.

10. Komkov N.I., Romanov S.V., Lazarev A.A. Opportunities and problems of system-technological design. In the book. "Forecasting the prospects of technological modernization of the Russian economy." M. : MAKS-Press, 2010.

11. Leksin V.N., Porfiriyev B.N. Inspection of projects for the development of macro-regions in Russia: organizational problems. Forecasting problems. 2016. №5. pp. 18-29

12. Nikolaev V.A., Isakov D.A. Methodology of strategic risk analysis of social systems. Audit and financial analysis. 2014. No. 1. Pp. 316-318.

13. Senchagov V.K. National structural policy - the way to ensure economic security. Herald RANS. 2015. No. 5. Pp. 64-70.

14. Usmanova T.Kh., Isakov D.A. Scientific and technological development in Russia in the context of digital economy introduction. Economics and management: problems, solutions. 2018. T. 7. No. 5. Pp. 101-105.

15. Usmanova T.Kh., Isakov D.A. Integration of fundamental and applied science for the development of innovations in production. Economy. Business. Banks. 2018. T. 7. Pp. 66-78.

16. Official site of JSC "SO UES"

17. Official website of Rosstat
18. Open sources of the Internet