

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Подковальникова Сергея Викторовича
"СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОБОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ
И ДЕРЕГУЛИРОВАНИЯ",
представленную на соискание учёной степени
доктора технических наук
по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Актуальность темы

Актуальность диссертационной работы Подковальникова С. В. определяется необходимостью постоянного совершенствования методологии обоснования развития электроэнергетики России в изменяющихся условиях.

Исследования энерго-экономической эффективности электроэнергетической интеграции России и других стран с созданием межгосударственных электрических связей (МГЭС) и межгосударственных энергетических объединений (МГЭО) в условиях их организационного разделения на национальные электроэнергетические комплексы с оценкой эффектов для участвующих сторон является весьма актуальным.

Россия, занимая значительную часть Евразии, должна взаимодействовать, в том числе в области электроэнергетики, со многими странами по всему периметру её протяжённых границ и, в частности, с разворотом России на Восток, особое значение получает Восточно-азиатское направление электроэнергетической интеграции.

Таким образом, исследования, направленные на совершенствование методологии обоснования развития российской электроэнергетики в условиях её deregулирования и интеграции являются актуальными.

Анализ содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы, содержащего 250 наименований и трёх приложений. Материал изложен на 292 страницах, из которых основной текст занимает 275 страниц, приложения изложены на 17 страницах.

Во введении автор обосновывает актуальность диссертационного исследования, ставит цель и задачи исследований, формирует положения, выносимые на защиту, отмечает новизну полученных результатов, их научную и практическую значимость.

В первой главе диссертации выполнен аналитический обзор методологии обоснования развития электроэнергетики и используемых при этом математических моделей для условий СССР/Россия и зарубежья.

Формирующаяся методология обоснования развития не отвергает полностью созданный ранее багаж методических и инструментальных средств (период СССР), а дополняет его, учитывая изменившиеся условия.

Докторант правильно отражает, что в кризисные 90-е годы возник острый дефицит долгосрочных инвестиций, в результате чего развитие электроэнергетической отрасли в данный период фактически прекратилось.

Автором делается вывод о необходимости дальнейшего совершенствования методологии обоснования развития электроэнергетики, а в качестве основы для этого совершенствования принимается методология, сформированная в ИСЭМ СО РАН, как наиболее проработанная на данный момент.

Во второй главе проведён анализ тенденций интеграции и дерегулирования, протекающих в электроэнергетике разных стран мира, включая Россию.

Представляет интерес "обобщённая структура методологии обоснования развития электроэнергетики, ЭЭС и энергокомпаний России".

Указаны системные энерго-экономические эффекты, достигаемые в результате электроэнергетической интеграции и что формируются горизонтально - и вертикально - интегрированные структуры, занимающие доминирующее положение.

Разработаны модели ТЭК по видам энергоресурсов и укрупнённо по типам электростанций.

Показано, что хотя в электроэнергетике мира и России имеют место и другие тенденции, тенденции дерегулирования и интеграции требуют первоочередного адекватного отражения в современной методологии обоснования развития электроэнергетики.

В третьей главе структурируется формирующаяся в России система управления развитием электроэнергетики, как основа для обновлённой концепции и усовершенствованной методологии обоснования развития электроэнергетики страны и регионов, предлагаемых автором.

Докторант Подковальников С.В. особо уделяет внимание на совершенствование системы управления развитием электроэнергетики (СУРЭ) с тем, чтобы она гарантированно обеспечивала устойчивое, инновационное и эффективное развитие электроэнергетики. Им предложена обновлённая концепция обоснования развития электроэнергетики в современных условиях (выражена в несколько этапов).

В диссертации отражены концептуальные положения в усовершенствованной методологии, в конкретных методиках и математических моделях (многовариантность математических моделей; двухуровневый продукт; мощность и электроэнергия; оптовый рынок электрической мощности-орэм, постоянно претерпевающий изменения).

Докторант справедливо утверждает, что система управления в энергетике должна быть государственной, но использующей как государственные, так и рыночные механизмы.

Все трудности в развитии электроэнергетики страны, конечно же, связаны с отсутствием государственного планирования в России.

В четвёртой главе представлена информационно - вычислительная система, включающая семейство оптимизационных и равновесных математических моделей развития электроэнергетики и информационную базу. Разработана модифицированная модель развития и режимов ЭЭС, в которой учитывается организационное разделение МГЭО на ЭЭС отдельных стран, с оптимизацией их целевых функций эффективности.

Данные модели позволяют проводить комплексные оптимизационные исследования сценариев развития электроэнергетики, в том числе с учётом её организационного разделения.

В пятой главе фактически выполняется исследование тенденции электроэнергетической интеграции с использованием предлагаемого в диссертации модельно - методического аппарата. При этом в качестве конкретной актуальной прикладной задачи рассматривается обоснование развития внешних электрических связей ЕЭС России в относительно новом для страны и пока ещё мало освоенном Восточно-азиатском направлении.

Выполненные разнообразные энергобалансовые и режимные расчётные исследования обоснованно показывают эффективность как формирования межгосударственного энергообъединения в целом, так и участия в нём России и других стран региона, а также определяют основные параметры внешних электрических связей ЕЭС России с энергосистемами смежных стран региона.

В шестой главе выполняется исследование тенденции дерегулирования, для чего применяется разработанная методология и модельный инструментарий. В качестве конкретной прикладной задачи решается задача обоснования развития генерирующих мощностей Европейской секции ЕЭС России в условиях её организационного разделения на энергокомпании. Полученные результаты свидетельствуют о значимости учёта организационно - структурных факторов в ходе исследований развития электроэнергетики, в частности, разработки механизмов стимулирования развития генерирующих мощностей в условиях дерегулирования электроэнергетики.

В заключении сформулированы основные теоретические и прикладные выводы, полученные в результате выполнения диссертационного исследования.

В приложениях приведены исходные данные для расчётов на математических моделях, результаты этих расчётов, а также представлены документы, подтверждающие использование результатов исследований диссертационной работы.

**Соответствие диссертации и автореферата
паспорту научной специальности 05.14.01 –
Энергетические системы и комплексы**

Содержание диссертации и автореферата соответствует следующим пунктам паспорта:

П.1. "Разработка научных основ исследования общих свойств, создания и принципов функционирования энергетических систем и комплексов, фундаментальные и прикладные системные исследования проблем развития энергетики городов и государства, топливно-энергетического комплекса страны";

П.3. "Использование на этапе проектирования и в период эксплуатации методов математического моделирования с целью исследования и оптимизации структуры и параметров энергетических систем и комплексов и происходящих в системах энергетических процессов";

П.5. "Разработка и исследование в области энергосбережения и ресурсосбережения при производстве тепловой и электрической энергии, при транспортировке теплоты и энергоносителей в энергетических системах и комплексах";

П.6. "Исследование влияния технических решений, принимаемых при создании и эксплуатации энергетических систем и комплексов, на их финансово - экономические и инвестиционные показатели, региональную экономику и экономику природопользования".

Методы исследования, обоснованность и достоверность выводов

Системные исследования, широко применяемые в различных областях, в том числе в энергетике, являются базовой методологией, используемой в диссертационной работе. В качестве конкретных инструментов получили применение математическое моделирование, оптимизация, теория двойственности, методы сравнительного технико-экономического обоснования вариантов решений, методика Курно.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов определяются использованием фундаментальных принципов системного подхода в энергетике, основных законов электротехники при разработке математических моделей развития энергосистем, основополагающего принципа равновесия Нэша. Выполненные в рамках диссертационной работы исследования докладывались и обсуждались на многих международных и всероссийских конференциях.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций и их практическая значимость

Принципиальная новизна диссертационного исследования состоит в обновлённой методологии обоснования решений по развитию электроэнергетики с учётом её организационной структуры, а также разработан соответствующий вычислительный аппарат.

Усовершенствованная методология обоснования развития электроэнергетики, электроэнергетических систем и энергокомпаний представлена в виде иерархически взаимоувязанной последовательности этапов, при этом на каждом этапе решаются новые методические задачи по развитию электроэнергетики с учётом её организационного разделения на отдельные субъекты, начиная с верхнего иерархического уровня национальных энергосистем и заканчивая иерархическим уровнем генерирующих компаний.

В рамках усовершенствованной методологии разработаны отдельные новые методики, в т.ч. разделения системных эффектов между участвующими в межгосударственном энергообъединении стран с максимизацией эффективности такого участия для каждой страны, обоснования развития электроэнергетики России с учётом её структурной организации и разделения на энергокомпании.

Информационно-вычислительная система, содержащая оптимизационные и равновесные математические модели развития энергосистем и энергокомпаний, а также базу исходных данных, и позволяющая учитывать в ходе расчётных исследований технические ограничения, экономические показатели энергосистем и энергокомпаний и их организационную структуру, обладает несомненной новизной и является существенным продвижением в моделировании развития электроэнергетики. Результаты проведённых в рамках диссертации исследований использовались в прикладных работах, выполненных с участием автора по договорам между ИСЭМ СО РАН с различными научными, проектными и производственными организациями.

Результаты исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО "Иркутский национальный исследовательский технический университет".

Личный вклад автора

Основные результаты, представленные в диссертационной работе, получены лично автором, либо под его непосредственным руководством и при его личном участии.

Опубликованность основных результатов диссертационной работы

Основные результаты и выводы по диссертационной работе представлены в 40 публикациях, в т.ч. в 20 статьях в научных журналах из перечня ВАК, в 17 публикациях в трудах международных конференций и статьях в зарубежных журналах, индексируемых в международных реферативных базах данных WoS и Scopus, и в трёх российских монографиях.

Замечания по диссертационной работе

1. Анализ результатов расчётов потенциального межгосударственного сперго-объединения в СВА показывает противоречивые результаты: с одной стороны, в рассматриваемых сценариях снижается потребность во вводах мощностей ТЭС, работающих на угле, а с другой - возрастает выработка на этих станциях.

2. Из текста диссертации неясно, каким образом задавался состав генерирующих компаний на рассматриваемую долгосрочную перспективу при исследовании развития электроэнергетики с учётом её организационной структуры. Данный вопрос требует разъяснения.

3. На каких принципах строится разработка энергоснабжения региона?

4. Как (кем) согласовывается "Схема территориального планирования..." с "Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики?"

**Соответствие диссертации критериям
"Положения о присуждении учёных степеней"**

Диссертационная работа Подковальникова Сергея Викторовича отвечает требованиям пп 9 - 14 "Положения о присуждении учёных степеней", утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (с изменениями от 01.10.2018), предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук.

Общее заключение

Диссертационная работа "Совершенствование методологии обоснования развития электроэнергетики России в условиях интеграции и deregулирования" является за конченной научно - квалификационной работой, обладает актуальностью и отличается существенной новизной, содержит оригинальные научно - методические и модельные разработки и значимые прикладные результаты, а её автор, Подковальников Сергей Викторович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.01 - Энергетические системы и комплексы.

Официальный оппонент, профессор
кафедры "Теплоэнергетика" ФГБОУ ВО
"Омский государственный университет
путей сообщения", доктор технических
наук по специальности 05.14.01 -
Энергетические системы и комплексы,
профессор

Лебедев Виталий Матвеевич
20.04.2020

Подпись заверяю: Начальник управления
кадров, делами и правового обеспечения
Омского государственного университета
путей сообщения (ОмГУПС)

Попова Ольга Николаевна
20.04.2020

Юридический адрес: 644046, г. Омск,
пр. Маркса, 35. Тел: 8(3812) 31-06-23
Эл. почта: vmllebedevomgups@mail.ru