

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баяр Бат-Эрдэнэ “Научно-методические основы обоснования комплексного развития электроэнергетической системы Монголии в новых условиях” представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5.

Энергетические системы и комплексы

Диссертационная работа Баяр Бат-Эрдэнэ посвящена созданию научного подхода к разработке концепции научно-методологического исследования вопросов развития электроэнергетики Монголии. Задачи, которые решаются в диссертационной работе, направлены на поиски научно-обоснованных направлений практического осуществления директивного документа «Дальновидение – 2050», действующих и разрабатываемых долго- и среднесрочных программ осуществления государственной политики в области энергетики и разработок технико-экономических и технологических основ создания Единой электроэнергетической системы Монголии.

Особенности монгольской экономики и электроэнергетики не позволяют однозначно принимать и переносить имеющиеся наработки в области методологии обоснования развития электроэнергетики, полученные в других странах, в т.ч. в России, на энергосистемы Монголии. Работы, выполненные монгольскими учеными в данной области, фрагментарны и охватывают только отдельные аспекты проблематики обоснования развития ЭЭС. В связи с этим, для формирования целостной научной базы обоснования развития электроэнергетики Монголии требуется трансформация имеющихся в других странах научно-методических подходов, методик, вычислительных инструментов и разработка новых для широкого и конструктивного использования в стране в современных условиях и в перспективе.

В соответствии с характерными особенностями социально-экономического развития, пространственно-географическими условиями Монголии и спецификой энергопотребления, а также с учетом наличия первичных энергоресурсов, а также влияния внешних и внутренних факторов сформулирована цель и поставлены задачи настоящего диссертационного исследования.

Целью данной диссертационной работы является разработка научно-обоснованной концепции, методологии и вычислительного инструментария для обоснования комплексного развития электроэнергетической системы Монголии в условиях технологической трансформации и формирование на этой основе наиболее рациональных перспективных направлений развития электроэнергетики страны с учетом различных внутренних и внешних факторов и использованием системного подхода.

Для достижения сформулированной выше цели были поставлены и решены следующие задачи, каждая из которых включает в себя целый ряд отдельных, но взаимосвязанных подзадач:

1. Ретроспективный анализ формирования электроэнергетической отрасли и ЭЭС в Монголии.

2. Оценка современного состояния электроэнергетики страны с учетом располагаемых первичных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

3. Аналитические исследования развития методических основ и подходов для обоснования развития электроэнергетических систем.

4. Разработка методологии исследования развития ЭЭС Монголии на основе ее иерархического представления.

5. Формирование модельно-вычислительного инструментария для исследования и обоснования развития ЭЭС Монголии.

6. Разработка методики, исследование и оценка прогнозных уровней электропотребления Монголии.

7. Исследование перспектив развития и формирования региональных электроэнергетических систем Монголии.

8. Исследование и формирование Единой интеллектуальной электроэнергетической системы Монголии.

В главах работы получены новые научные результаты, имеющие практическую значимость.

В первой главе приведен ретроспективный анализ развития электроэнергетической системы Монголии. Выявлены 5 этапов развития. Сформулированы основные 10 факторов, влияющих на развитие энергетической отрасли Монголии.

Во второй главе анализируются методические разработки для развития электроэнергетических систем, включая математические модели и программные комплексы.

В третьей главе производится разработка четырехуровневой иерархической схемы развития, начиная от существующих локальных ЭЭС, затем вновь создаваемые системообразующие связи, централизованное диспетчерское управление и цифровой комплекс РЗА. Потом в рассмотрение вводятся межгосударственные связи с сопредельными государствами и, наконец, на четвертом уровне учитывается перспектива вхождения ЭЭС Монголии в энергетическое пространство Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

В четвертой главе прорабатываются вопросы математического моделирования.

Пятая глава посвящена прогнозированию энергопотребления в Монголии, приводятся схемы энергетических узлов для энергообеспечения новых горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий и социальной сферы.

В шестой главе прорабатываются перспективные схемы и параметры электропередач системообразующей сети 110, 220, 400 и 660 кВ.

В седьмой главе формируются основные положения по созданию интеллектуального управления в ЭЭС Монголии в части диспетчерских и технологических задач.

Новые научные положения, полученные в диссертации таковы:

1. С использованием системного подхода выполнен комплексный анализ истории развития энергетики и электроэнергетики Монголии.
2. Сформированы методы и получены результаты прогнозирования электропотребления в Монголии с учетом местной специфики.
3. Разработаны методологический подход, методика моделирования, а также вычислительный инструментарий для исследования и обоснования развития электроэнергетических систем Монголии в специфических условиях по схеме с четырьмя уровнями иерархического представления, соответствующими региональному, ЕЭЭС страны, схеме с достаточными внешними электрическими связями, обеспечивающими совместную работу с ЭЭС сопредельных стран и в последующем с выходом на «суперсеть» стран СВА. Этот инструментарий включает усовершенствованные математические модели развития энергосистем СОЮЗ и развития электрических сетей, ПВК расчета электроэнергетических режимов RastrWin и PowerFactory.

4. Разработана концептуальная модель ЕЭЭС Монголии с оптимальной схемой системообразующих линий электропередачи и размещением источников электроэнергии.

5. Предложены теоретико-методологические основы направлений развития электроэнергетических систем и электроэнергетики Монголии.

Степень достоверности результатов определяется соответствием используемых математических моделей и методов реальным электроэнергетическим системам. Диссертационная работа соответствует направлениям исследований паспорта научной специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.

Структура работы соответствует цели и задачи исследования. По материалам диссертации опубликовано 33 печатные работы, из которых 11 статей в научных журналах, включенных в текущий перечень ВАК по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы, из которых 10 в журналах категории К1, К2; 4 статьи в научных журналах, включенных в РИНЦ, в том числе 1 – в Перечень ВАК по другим специальностям; статей на монгольском языке – 14, а также 4 публикации в трудах конференций, входящих в международные базы данных (Web of Science, Scopus).

По тексту автореферата имеются замечания и вопросы:

1. Каков запас устойчивости электропередач системообразующей сети ЭЭС Монголии?

2. Какова роль релейной защиты, устройств определения мест повреждения и автоматики Монголии в обеспечении надежности функционирования?

3. Отрадите достижения в развитии методических основ создания и развития энергетических систем Монголии, полученные в институтах экономики энергетики Японии, Республики Кореи и КНР.

4. В чем кардинальное техническое отличие третьего и четвертого сценариев развития ЭЭС, описанное на стр. 16 автореферата, таблица 1?

5. Часть протяженных системообразующих связей 110, 220 кВ, приведенных в таблице 7 и принятых в виде одноцепных ВЛ, соответствующего класса напряжения, целесообразно запланировать на более высоких классах напряжения с целью снижения потерь электроэнергии и повышения пропускной способности электропередачи.

Замечания и вопросы не снижают общую положительную оценку диссертации. Она соответствует требованиям к докторской диссертации. В ней получены новые научные и обоснованные технические решения,

внедрение которых вносит значительный вклад в развитие электроэнергетики Монголии и других стран.

Автор диссертации Баяр Бат-Эрдэнэ заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

Профессор кафедры Релейной
защиты и автоматизации
энергосистем
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
д.т.н., с.н.с.

/Лачугин Владимир Федорович/

Доцент кафедры Релейной
защиты и автоматизации
энергосистем
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
к.т.н., доцент

/Арцишевский Ян Леонардович/



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела управления
кадрами

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

111250, Россия, г. Москва,

ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1, тел.: +7 (495) 362-75-60

эл. адрес: universe@mpei.ac.ru