

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Майорова Глеба Сергеевича
«Выбор рационального состава генерирующей мощности централизованных и распределенных источников в интегрированных энергетических системах на основе мультиагентного подхода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы

Развитие систем централизованного и распределённого энерго- и ресурсоснабжения, появление большого количества взаимодействующих агентов энергоснабжения в интегрированных энергетических системах (ИЭС) повышает требования к задаче выбора рационального состава источников энергии. Требуется организационные и технические изменения, разработка новой концепции создания энергетических систем с развитыми горизонтальными связями в технологическом отношении. По мере развития распределенной и возобновляемой энергетики городские энергетические системы становятся все более и более интегрированными, поэтому требуются новые подходы для оптимального совместного планирования систем тепло-, холодо-, электро- и газоснабжения. В связи с этим диссертация Майорова Г.С., посвящённая выбору рационального состава генерирующей мощности централизованных и распределенных источников в ИЭС на основе мультиагентного подхода, несомненно, является **актуальной**.

Научная новизна диссертации состоит в разработке новой методики выбора рационального состава генерирующей мощности централизованных и распределенных источников электро-, тепло-, газо- и хладоснабжения при развитии ИЭС на основе мультиагентных систем (МАС). Разработана оригинальная структура МАС для исследования взаимодействия объектов ИЭС, выполнена математическая постановка задачи выбора рационального состава генерирующей мощности источников в ИЭС, учитывающая зоны эффективности работы оборудования и ограничения на выбросы вредных веществ. Разработан алгоритм формирования мультиагентной модели ИЭС в программной среде AnyLogic. Выполнена апробация разработанной методики выбора рационального состава генерирующей мощности централизованных и распределенных источников энергии при развитии ИЭС.

Практическая ценность диссертационного исследования состоит в разработке программного прототипа МАС для выбора рационального состава генерирующей мощности централизованных и распределенных источников при развитии ИЭС в рамках разработанной методики, а также в возможности моделировать и исследовать реальные схемы энергоснабжения на базе этого прототипа. Результаты работы применялись при выполнении в составе научного коллектива двух проектов по госзаданию ИСЭМ СО РАН, гранта РФФИ и проекта РНФ.

Основные положения диссертационной работы прошли апробацию, что подтверждается участием автора в 8 всероссийских и 5 международных конференциях, а также наличием 19 публикаций по теме работы, в числе которых 6 статей в журналах из перечня ВАК и 6 статей в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science.

По автореферату возникли следующие **вопросы и замечания**:

1. В названии работы упомянут выбор рационального состава генерирующего оборудования, но из описания второй главы диссертации следует, что автор решает оптимизационную задачу. В чём, по мнению автора, различие между рациональным и оптимальным составом генерирующего оборудования?
2. Из автореферата непонятно, учтены ли показатели надёжности различных централизованных и распределённых источников в математической постановке задачи выбора рационального состава генерирующей мощности источников при развитии ИЭС?
3. Почему в условиях баланса энергии (11)–(14) используются нестрогие неравенства вместо равенств, несмотря на учёт потерь энергии в каждом из уравнений?
4. Какой видится автору перспектива взаимодействия агентов для развития ИЭС по оптимальной траектории? Предусматриваются ли при создании и взаимодействии агентов исключительно рыночные механизмы, или понадобится государственное регулирование?
5. На рисунке 3 автореферата при описании связей между БУР и БРС не указаны временные рамки операций, каковы они? Какие из обозначенных на рисунке задач могут и должны выполняться в режиме реального времени?

Однако вопросы и замечания носят уточняющий характер и не снижают значимости выполненных исследований. Работа соответствует паспорту специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы (технические науки), отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, является актуальной и имеет перспективу дальнейшего развития. Считаем, что автор работы Майоров Глеб Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.

Заведующий кафедрой
электрических станций,
сетей и систем, к. т. н., доцент

Доцент кафедры
электрических станций,
сетей и систем, к. т. н., доцент

«09» января 2024 г.

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский
технический университет»
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83
Тел.: +7 (3952) 40-52-70, 40-51-27
E-mail: fedosov_ds@istu.edu, fedchishin@istu.edu


Федосов
Денис Сергеевич


Федчишин
Вадим Валентинович

