

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Матренина Павла Викторовича «Разработка адаптивных алгоритмов роевого интеллекта в проектировании и управлении техническими системами» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Актуальность исследований, направленных на применение современных математических, алгоритмических и программных средств для повышения эффективности управления техническими системами, не вызывает сомнений. Электроэнергетические системы выделяются среди прочих технических систем особой сложностью. В частности, принятый в 2009 году Федеральный Закон № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» прямо свидетельствует о необходимости уделять большое внимание оптимальному проектированию электроэнергетических систем (ЭЭС).

В отличие от предыдущих работ, посвященных применению роевых или генетических алгоритмов в данной предметной области, диссертация П.В. Матренина посвящена решению не частной задачи с помощью роевых алгоритмов, а тому, как в целом повысить эффективность применения концепции роевого интеллекта в решении задач проектирования и управления, обладающих высокой вычислительной сложностью, и рядом других особенностей.

Автором получены новые научные результаты, а именно: обобщающая роевые алгоритмы математическая модель и единая для них терминология; процедура самоадаптации роевых алгоритмов к условиям решаемых задач, основанная на разработанном протоколе взаимодействия алгоритма и задачи и мета-эвристической настройке поведенческих коэффициентов роевых алгоритмов; обоснование качества и перспективности разработанного подхода к реализации и применению роевых алгоритмов в ряде оптимизационных задач из области электроэнергетики.

Последний пункт особенно важен и с точки зрения практического применения результатов исследования. В работе рассмотрены две важные задачи оптимизации ЭЭС: оптимизация мощностей компенсирующих установок в узлах сети и настройка коэффициентов трансформаторов в нерадикальных сетях. Дается обоснование эффективности адаптивных алгоритмов роевого интеллекта с помощью проведенных вычислительных экспериментов и указания, как именно применять роевые алгоритмы в данных задачах, а также как их выбирать, исходя из особенностей решаемых задач. Эти результаты могут быть использованы в качестве практического руководства для прикладных специалистов-энергетиков, занимающихся проектированием ЭЭС. Кроме того, автор указывает, что созданные при работе над диссертацией программные реализации алгоритмов уже поддерживают интеграцию с моделями ЭЭС в таких распространенных комплексах, как «Simulink» и «RastrWin».

Основные результаты диссертационной работы были представлены автором на всероссийских и международных научных конференциях. По результатам работы выполнены 33 публикации, из которых 9 статей опубликованы в журналах, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий...» ВАК РФ, еще 9 статей - в журналах и трудах конференций, индексированных в Web of Science / Scopus.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

1. Не указано, каким образом при решении оптимизационной задачи (3.1-3.2) вычисляются затраты на компенсирующие установки (КУ), в частности дисконтирование капитальных вложений в КУ и затраты на их плановую диагностику и ремонт. Возможно, указанный срок окупаемости в 3-3,5 года несколько занижен.

2. В описании задачи регулирования коэффициентов трансформации нет сведений о том, какой конструктивно способ изменения коэффициентов предлагается использовать. Так как регулирование под нагрузкой требует установки специального оборудования, было бы целесообразно оценить, как разработанный автором метод может повысить экономический эффект от внедрения современных средств регулирования под нагрузкой.

Замечания не являются критичными и не снижают в целом положительного впечатления от работы. Диссертационная работа П.В. Матренина «Разработка адаптивных алгоритмов роевого интеллекта в проектировании и управлении техническими системами» соответствует паспорту специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации), является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью. Диссертация соответствует критериям, предъявляемым ВАК РФ, в том числе требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Автор диссертации, Матренин Павел Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт систем энергетики
им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения
Российской академии наук.

664033, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130.

<http://isem.irk.ru/institute/>, E-mail: info@isem.irk.ru, Тел. +7(3952) 500-646

Д.т.н., профессор, главный научный сотрудник,
заведующая лабораторией информационных
технологий в энергетике ИСЭМ СО РАН
E-mail: massel@isem.irk.ru

Массель Людмила Васильевна
28.11.2018

