

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Кечкина Александра Юрьевича
«Повышение эффективности электроснабжения энергоудаленных
потребителей на основе технологий «виртуальной электростанции», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Вопросы электроснабжения потребителей на энергоудаленных территориях, не имеющих централизованного электроснабжения, находятся в центре постоянного внимания со стороны государства, ученых и инженерно-технических компаний различных отраслей промышленности. Несмотря на рост в составе децентрализованных систем электроснабжения (ДСЭ) доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ), устанавливаемых, как правило, совместно с дизельными генераторами, проблемы низкой эффективности и надежности ДСЭ, остаются чрезвычайно актуальными.

Объединение ДСЭ близлежащих объектов в единый электротехнический комплекс (ЭТК) с использованием технологий виртуальной электростанции позволит существенно повысить их энергоэффективность. Технические вопросы такого объединения в значительной степени связаны с выбором оптимальной топологии электрической сети ЭТК. Однако возможность практического применения при проектировании имеющихся подходов в данном направлении ограничена в силу их сложности и большого объема требуемых исходных данных.

В связи с этим, тема диссертационной работы Кечкина А.Ю., в которой решаются задачи повышения эффективности ДСЭ энергоудаленных потребителей за счет их объединения в ЭТК, имеющий оптимальную топологию электрической сети и функционирующий по принципу виртуальной электростанции, является весьма актуальной.

К числу наиболее существенных результатов, определяющих научный вклад автора, можно отнести следующее.

1) Подход к повышению эффективности электроснабжения энергоудаленных потребителей на основе объединения ДСЭ в единый ЭТК с использованием технологий виртуальных электростанций.

2) Алгоритм определения оптимальной топологии электрической сети ЭТК, объединяющего ДСЭ, учитывающий структурно-топологические свойства сети и позволяющий на этапе проектирования определить вариант топологии с минимальными потерями мощности.

3) Результаты теоретических и экспериментальных исследований режимов работы ЭТК, объединяющего несколько ДСЭ и функционирующего по принципу «виртуальной электростанции», полученные с помощью разработанных имитационной компьютерной и физической моделей ЭТК.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечивается использованием апробированных методов компьютерного моделирования электротехнических систем, адекватностью принятых допущений при моделировании, а также корректным применением фундаментальных законов электротехники.

Особого внимания заслуживают разработанный лабораторный стенд, позволяющий проводить исследования нормальных режимов работы ЭТК, а также исследовать вопросы качества электроэнергии, отличающийся наличием имитаторов солнечной электростанции, ветроэнергетической установки, накопителей электроэнергии, двигательной и резистивной нагрузки, объединенных на общей шине переменного тока.

Полученные технические решения и разработанные программные продукты, защищены охранными документами.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата неясно, соответствует ли исследуемый в примере ЭТК, объединяющий три ДСЭ, какому-либо реальному объекту или является идеализированным.

2. В разработанном алгоритме не учитывалась оценка экономической эффективности различных вариантов топологии сети исследуемого ЭТК при выборе оптимальной.

3. Рисунок общего вида имитационной модели (рис.5) трудночитаем. Хорошо видны лишь подписи структурных блоков модели.

Указанные замечания не меняют общей положительной оценки научной и практической значимости диссертационных исследований Кечкина А.Ю.

Принимая во внимание актуальность исследования в области электроэнергетики, научную зрелость диссертанта и соответствие диссертационной работы «Повышение эффективности электроснабжения энергоудаленных потребителей на основе технологий «виртуальной электростанции» требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (в том числе п.9), утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. № 842, считаем, что ее автор, **Кечкин Александр Юрьевич**, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Научный руководитель
ФГБУН Института высокотемпературной электрохимии
Уральского отделения РАН,
доктор химических наук, профессор

Зайков Юрий Павлович
19.12.2018

Научный сотрудник
ФГБУН Института высокотемпературной электрохимии
Уральского отделения РАН,
кандидат химических наук

Холкина Анна Сергеевна
19.12.2018

620990 г.Екатеринбург,
ул. Академическая, 20;
тел. (343)362-34-62;
dir@ihte.uran.ru

Подпись Зайкова Ю.П. и Холкиной А.С. заверяю:

Ученый секретарь
Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН,
кандидат химических наук



Кодинцева А.О.