

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ГАБДЕРАХМАНОВОЙ Татьяны Сергеевны** «Исследование энергетической и экономической эффективности фотоэлектрических систем микрогенерации в условиях Российской Федерации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 - «Энергетические системы и комплексы»

Актуальность темы. Суммарная установленная мощность фотоэлектрических станций (ФЭС) в мировой практике возрастает в логорифмической прогрессии и в настоящее время превысила 500 ГВт. Развитие ФЭС в мире идет по пути создания микрогенераций для автономных, индивидуальных потребителей. В настоящее время в европейских странах более 70% всей энергии, вырабатываемой фотоэлектрическими модулями, генерируется одновременно производителями и потребителями энергии, так называемыми просьюмерами. В России ряд регионов страны, где значительные территории обладают высоким потенциалом солнечной энергии, и в то же время находятся вне систем централизованного энергоснабжения, энергией обеспечиваются путем завоза дорогого дизельного топлива для отопления и производства электроэнергии на традиционных энергоустановках. Для этих регионов большое значение приобретает развитие микрогенерации на основе фотоэлектрических модулей.

В этой связи оценка эффективности и экономичности использования систем солнечной микрогенерации, а также поиск и обоснование районов страны, перспективных для их внедрения, и определение оптимальных технических решений для их установки является актуальной научно-технической задачей.

Автором поставлены ряд задач: разработка динамической математической модели установки и ее верификация по данным натурных исследований; разработка динамических моделей рассматриваемых вариантов ФЭС для прогнозирования энергетических и технико-экономических характеристик ФЭС микрогенерации для различных перспективных регионов России; моделирование работы ФЭС трех рассматриваемых конфигураций в определенных местах установки для получения соответствующих энергетических характеристик; оценка и сравнительный анализ экономических показателей ФЭС используемой микрогенерации в некоторых регионах России.

Результаты исследований можно считать достоверными, поскольку они обусловлены применением современных методов решения задач, методов математического моделирования и оптимизации с использованием хорошо зарекомендовавших себя в мировой практике проведения исследований программных комплексов. Результаты математического моделирования подтверждены физическим экспериментом.

Научная новизна. Впервые выполнены сравнительный анализ энергетических и экономических характеристик перспективных конфигураций ФЭС микрогенерации и оценка их экономической привлекательности для индивидуальных потребителей. На основе выполненных экспериментальных исследований выявлены условия разбалансировки свинцово-кислотной аккумуляторной батареи и сформулированы требования, которые необходимо учитывать при проектировании ФЭС аккумуляторного типа. Предложен и реализован оригинальный подход к оценке привлекательности объектов

фотоэлектрической микрогенерации с позиций потребителя на основе коэффициентов самопотребления и самодостаточности. Впервые выявлены регионы РФ, в которых, при существующей в стране тарифной политике, микрогенерация может быть экономически привлекательной для потребителя. Впервые проанализирована эффективность ФЭС микрогенерации с возможностью использования избытков генерируемой энергии на нужды горячего водоснабжения в российских условиях.

Результаты работы опубликованы в 15 печатных работах, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в журналах, входящих в реферативную базу данных Scopus.

Замечания и вопросы по содержанию автореферата.

1. Мне кажется, неудачно сформировано название работы, поскольку «Исследование...» это рабочий процесс, проводимый при работе над темой. Лучше было бы «Метод оценки энергетической и ...»
2. На графике рисунка 2 не указана размерность величин по оси ординат.

Заключение.

В целом же автореферат производит положительное впечатление.

По результатам рассмотрения автореферата считаю, что диссертация «Исследование энергетической и экономической эффективности фотоэлектрических систем микрогенерации в условиях Российской Федерации» является законченной научно-квалификационной работой, которая посвящена разработке методов оценки энергетической и экономической эффективности работы ФЭС в системах микрогенерации и рекомендаций по их применению в различных регионах России, что является важной задачей для энергетики страны.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в том числе п 9. (Постановление Правительства № 842 от 24.09.2013 г., ред. 01.10.2018 г.), а ее автор **Габдерахманова Татьяна Сергеевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Отзыв составил:

Профессор кафедры
«Тепловые электрические станции
и теплотехника» ЮРГПУ (НПИ),
доктор технических наук, профессор

Ефимов
Николай Николаевич

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет
(НПИ) имени М.И. Платова»

346428, г. Новочеркасск, Ростовской обл., ул. Просвещения, д. 132.

Телефон: (8635) 25-52-18.

Эл. почта: efimovnn40@mail.ru

Подпись д.т.н. Ефимова Н.Н.

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ(НПИ)
имени М.И. Платова»



Холодкова
Нина Николаевна

6.05.2019 г.