

## 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.

Сильная зависимость от ископаемых видов топлива, учитывая их неизбежное истощение и серьезное негативное воздействие на окружающую среду, привела к интенсивным научным исследованиям для выработки решений, которые обеспечат устойчивые поставки энергии на основе возобновляемых источников. Солнечная радиация является одним из основных источников чистой и возобновляемой энергии, способной обеспечить достаточную мощность для растущего населения в долгосрочной перспективе. Во всем мире существует большой потенциал для использования солнечной энергии через солнечные фотоэлектрические системы для выработки электроэнергии, а также для очистки воды и сточных вод. Солнечная фотоэлектрическая энергия, которая преобразует солнечную энергию в электричество - это надежная технология с более высоким потенциалом, меньшим уровнем шума и меньшим объемом технического обслуживания после установки, по сравнению с другими видами возобновляемых источников энергии. Следовательно, тема диссертационной работы Габдерахмановой Татьяны Сергеевны является очень актуальной, особенно в условиях России с огромной территорией с различными климатическими условиями. Диссертация посвящена решению одной из актуальной научно-технической задачи - оценки эффективности и экономической привлекательности систем солнечной микрогенерации, а также поиск и обоснование районов страны, перспективных для их внедрения, и оптимальных технических решений.

В работе автором впервые на основе комплекса экспериментальных и расчетно-теоретических исследований выполнен сравнительный анализ энергетических и экономических характеристик перспективных конфигураций ФЭС микрогенерации и с учетом тарифных особенностей электроэнергетического рынка и климатических условий рассмотренных регионов России оценена их экономическая привлекательность для индивидуальных потребителей. Проведены натурные испытания фотоэлектрической установки с электрохимическим накопителем энергии, обеспечившие возможность получения параметрических данных для последующего создания надежных динамических моделей перспективных конфигураций фотоэлектрических систем микрогенерации. На основе оптимизационных исследований выявлены регионы РФ, в которых при существующей в стране тарифной политике микрогенерация может быть экономически привлекательной для потребителя. Проанализирована

эффективность ФЭС микрогенерации с возможностью использования избытков генерируемой энергии на нужды горячего водоснабжения (вместо выдачи энергии в электрическую сеть) в российских условиях. Разработана и верифицирована динамическая имитационная модель экспериментальной ФЭУ и динамические имитационные модели трех схемных решений для прогнозирования с их использованием энергетических и технико-экономических характеристик ФЭС микрогенерации в условиях различных перспективных регионов России. Выполнена оценка экономической эффективности ФЭС трех конфигураций в различных регионах России.

Выводы очень убедительны, работа написана простым и доступным языком. Результаты работы вносят важный вклад в данную область науки.

Основные положения диссертации широко обсуждены на крупных Российских и Международных Конференциях и опубликованы в журналах, входящих в список ВАК и базу данных Scopus.

Диссертация представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, и соответствует всем требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., ред. 01.10.2018г. В диссертации содержится решение задачи, которое имеет существенное значение для разработки рекомендаций и обоснований энергетических и мощностных параметров и состава ФЭС микрогенерации, при которых достигается их наиболее экономически и энергетически эффективная эксплуатация для потребителя.

Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Габдерахманова Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – энергетические системы и комплексы.

Д.т.н., профессор по специальности 01-04-14 – Теплофизика и Молекулярная Физика, заведующий Лабораторией теплофизики геотермальных систем Института Проблем Геотермии Дагестанского научного центра РАН, 367030, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр. И. Шамиля, 39 «а», тел. +7(967)401-00-39, e-mail: [ilmutdina@gmail.com](mailto:ilmutdina@gmail.com)

«25» апреля 2019 г.

 Абдулагатов Ильмутдин Магомедович

Ученый секретарь Института проблем геотермии ДНЦ РАН, к.ф.-м.н., 367030, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр. И. Шамиля, 39 «а», тел. +7(963)423-96-85, e-mail: [said2706@gmail.com](mailto:said2706@gmail.com)

«25» апреля 2019 г.

 Нивалалов Саид Ахмедханович

