

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Рудника Владимира Евгеньевича**
«Программно-технические средства моделирования в реальном времени
фотоэлектрической солнечной электростанции в электроэнергетической системе»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.4.3 – Электроэнергетика

Работа В.Е. Рудника посвящена вопросу детального моделирования фотоэлектрических солнечных электростанций (ФСЭС) в составе электроэнергетической системы (ЭЭС). Было отмечено, что главной особенностью ФСЭС является отсутствие прямого сопряжения с сетью и использование для их подключения к ЭЭС сетевого инвертора (СИ). Такая особенность может вызывать в ЭЭС колебания режимных параметров разной частоты и амплитуды. Обозначенная проблема особенно остро стоит при внедрении данных объектов в энергорайоны, которые могут быть классифицированы как слабые электрические сети. Именно в таких сетях по всему миру возникают незатухающие колебания различной частоты и амплитуды, приводящие к повреждению силового оборудования и нарушению устойчивости ЭЭС в целом. Для решения обозначенных проблем, связанных с анализом переходных процессов в ЭЭС с ФСЭС, необходима информация о процессах в ФСЭС и ЭЭС при различных режимах их работы, которую возможно получить с помощью математического моделирования. Учитывая изложенное, актуальность выбранной соискателем тематики диссертационного исследования не вызывает сомнений. В то же время в работе автора была предложена концепция и ее средства реализации, формирующие специализированный гибридный процессор (СГП) ФСЭС, позволяющий детально моделировать ФСЭС в ЭЭС.

Автореферат диссертации представлен на 23 страницах, имеет все необходимые разделы, содержит 14 иллюстраций и список из 16 публикаций, в которых отражены материалы диссертационной работы.

Наиболее значимые результаты работы заключаются в следующем:

1. Разработана концепция детального моделирования ФСЭС в составе ЭЭС и программно-аппаратные средства её реализации в виде специализированного гибридного процессора (СГП).

2. Доказано, что с помощью разработанного СГП ФСЭС могут быть воспроизведены субсинхронные колебания режимных параметров различной частоты и амплитуды при изменении основных влияющих на них факторов: настройка блока фазовой автоподстройки частоты и изменение плотности электрической сети.

Работа В.Е. Рудника прошла апробацию на всероссийских и международных конференциях. Результаты, полученные соискателем, опубликованы в научных работах и журналах, входящих в Перечень ВАК и базы данных Web of Science и Scopus.

К автору имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Рассматривались ли в диссертации другие виды регуляторов для демпфирования субсинхронных колебаний режимных параметров?

2. В автореферате не отмечено, каким образом оценивалась погрешность результатов моделирования.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы. Представленная работа соответствует требованиям п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а её автор, Рудника Владимир Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Я, Ачитаев Андрей Александрович, даю согласие на обработку персональных данных.

К.т.н., доцент, заместитель
директора по научной работе
Саяно-Шушенского филиала СФУ

Ачитаев Андрей Александрович
«14» января 2024 г.

Адрес организации: 655619, Республика Хакасия, г. Саяногорск, рп. Черемушки, д. 46, а/я 83, Саяно-Шушенский филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», <https://shf.sfu-kras.ru/>. Рабочий телефон рецензентов: +7 (39042) 3-40-61, факс: 8 (39042) 3-40-61, электронная почта: filialsfu@bk.ru.

Подпись Ачитаева А.А. заверяю: *М И 14.01.2024*

ФИО заверяющего: Зюкина Марина Ивановна

Должность заверяющего: специалист отдела по правовому обеспечению и кадровой работе

М.П.