



САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ  
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный технич ский университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Ул. Молодогвардейская, 244, г. Самара, 443100  
Тел. (846) 2784-311 Факс (846) 278-44-00  
E-mail: [rector@samgtu.ru](mailto:rector@samgtu.ru)

19.02.21 № Д.17.02/507  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 218.004.03  
на базе ФГБОУ ВО «Иркутский государственный  
университет путей сообщения»

Краковскому Ю.М.  
664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15,  
ауд. А-803. Тел. 8-(3952)-63-83-94, факс 8-(3952)-38-76-72; e-mail:  
[diss\\_sovet@irgups.ru](mailto:diss_sovet@irgups.ru)

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКАМИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ», представленной Нгуен Ван Хуаном на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)».

Железнодорожный транспорт относится к достаточно емким потребителям электроэнергии. В современных условиях перехода на новую цифровую платформу для комплексного решения задач управления в системах электроснабжения железных дорог (СЭЖД) необходимо применять новые технологические решения Smart Grid.

Децентрализация производства электроэнергии на основе установок распределенной генерации (РГ) позволяет получить следующие положительные результаты: снижение затрат на энергообеспечение; повышение надежности электроснабжения; снижение потерь и нерациональных расходов электроэнергии (ЭЭ); улучшение качества электроэнергии. Для обеспечения эффективного функционирования установок РГ в СЭЖД необходима разработка новых подходов к методам и средствам автоматического управления ими. Сказанное выше позволяет констатировать актуальность темы диссертационной работы Нгуен Ван Хуана.

Основная цель исследований состояла в разработке методов и средств, обеспечивающих улучшение качества процессов управления в СЭЖД, оснащенных установками распределенной генерации. Для достижения сформулированной цели автор решил следующие задачи: выполнил структурно-параметрический синтез моделей систем управления установками РГ, реализованных на базе автоматических регуляторов возбуждения и скорости вращения, использующих прогностические алгоритмы; разработал метод управления частотой установок РГ, основанный на применении автопрогностических (самонастраивающихся) регуляторов скорости и применимый при реализации интеллектуальных электрических сетей (Smart Grid); предложил методику определения постоянной времени прогнозирующих звеньев для автоматических регуляторов возбуждения и скорости синхронных генераторов; разработал методику настройки цифровых прогностических регуляторов для управления установками РГ с



накопителями энергии; предложил способ устранения фликера в сетях низкого напряжения; учел особенности использования прогностических алгоритмов для управления режимами газотурбинных установок.

Обоснованность научных результатов подтверждена корректным применением математических методов и алгоритмов, сравнением данных моделирования с результатами расчетов, выполненных на основе апробированного программного обеспечения, а также путем сопоставления с измерениями в реальных СЭЖД.

Полученные автором цифровые модели и результаты моделирования динамических процессов в районах электроснабжения нетяговых потребителей и практические рекомендации по применению прогностических регуляторов для установок РГ были использованы в научно-технических разработках центра «Параметр». Практические предложения по применению прогностических алгоритмов реализованы в рекомендациях по настройке автоматических регуляторов турбогенераторной установки мощностью 3,125 МВА центральной производственной площадки Хиагдинского месторождения.

Материалы диссертации используются в учебном процессе на кафедрах «Электроэнергетика транспорта» ИрГУПС и «Электроснабжение и электротехника» ИРНТУ, «Автоматика» Военно-промышленного колледжа провинции Фу Тхо Социалистической Республики Вьетнам. Эти факты подтверждают научную значимость и практическую ценность данной работы.

Научные результаты, полученные в процессе диссертационных исследований, обсуждались на ряде международных научно-практических конференциях (2016-2020 гг). По тематике диссертационных исследований автором опубликовано 38 работ, из них 7 статей в рецензируемых изданиях, проиндексированных в Scopus, 6 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 05.13.06, и одна монография. В работах, которые опубликованы с соавторами, автору диссертации принадлежит от 25 до 75 % результатов. Положения, которые определяют научную новизну, получены лично автором.

По автореферату диссертации имеется следующее замечание:

Из текста автореферата не ясно: каким образом учитывались ограничения по статической апериодической устойчивости при управлении установками распределенной генерации?

Приведенное замечание не снижает общей положительной оценки представленной диссертационной работы, поскольку они в основном связаны с ограниченным объемом автореферата. В целом автореферат диссертации с достаточной полнотой отражает содержание этой диссертационной работы.

Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, имеет широкие перспективы практического применения в выбранной автором сфере и заслуживает высокой оценки. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автору Нгуен Ван Хуану может быть присвоена учёная степень кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)».

Кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Автоматизированные электроэнергетические системы»

  
Сенько Владислав Владимирович

Электронный адрес – [senko.v.v@yandex.ru](mailto:senko.v.v@yandex.ru)  
раб. тел +7(846)2784496

Подпись Сенько В.В. заверяю,  
**Ученый секретарь** СамГТУ,  
доктор технических наук



  
Малиновская Юлия Александровна