

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Снегирева Дениса Алексеевича

«Повышение эффективности краткосрочного прогнозирования генерации
ветроэлектрических станций»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности

2.4.3 – Электроэнергетика

Снегирев Д.А. в 2017 г. с отличием закончил бакалавриат УрФУ по направлению «Электроэнергетика и электротехника», защитив выпускную дипломную работу на тему «Краткосрочное прогнозирование выработки солнечных электростанций». Там же продолжил обучение в магистратуре, которую в 2019 г. также закончил с отличием, защитив дипломную работу на тему «Разработка методов краткосрочного и оперативного прогнозирования выработки фотоэлектрических солнечных электростанций».

В 2019 г. Снегирев Д.А. поступил в очную аспирантуру по направлению «13.06.01 – Электро- и теплотехника», профиль – «Электрические станции и электроэнергетические системы» и успешно закончил ее в 2024 г.

В период подготовки диссертации соискатель Снегирев Д.А. работал на кафедре «Автоматизированных электрических систем» УралЭНИН УрФУ в должности ст. лаборанта, инженера, ассистента в период с 2019 по настоящее время, а также в АО «НТЦ ЕЭС» в Центре моделирования и автоматизации управления энергосистемами в должности программиста и инженера-системного программиста с 2019 г. по настоящее время.

Денис Алексеевич сдал все кандидатские экзамены на оценку «отлично» (история и философия науки, иностранный язык и специальная дисциплина).

Актуальность выбранной Снегиревым Д.А. темы обусловлена ростом установленной мощности ветроэлектрических станций (ВЭС), а также увеличением доли установленной мощности ВЭС в ряде энергосистем России. При значительной доле генерации, имеющей вероятностный характер выработки, надежная и экономически эффективная работа

электроэнергетических систем должна обеспечиваться, в том числе, за счет краткосрочного прогнозирования генерации ВЭС. Прогнозирование выполняется, в первую очередь, собственниками ВЭС для подачи заявок на оптовом рынке электроэнергии «на сутки вперед». При этом определяется средняя выдаваемая мощность на каждый час следующих суток, равная выработке. При отклонении фактической выработки от плановой собственники ВЭС терпят убытки. Отклонения фактического производства от планового могут приводить к убыткам и для покупателей электроэнергии из-за возникновения незапланированного стоимостного небаланса. Кроме того, передаваемые собственником значения выработки используются при краткосрочном планировании электроэнергетических режимов и формирования прогнозного диспетчерского графика. Таким образом, разработка новых более эффективных методик краткосрочного прогнозирования генерации ВЭС, позволит, как снизить убытки собственников ВЭС и других участников оптового рынка, в том числе потребителей, так и повысить надежность функционирования энергосистем с ВЭС.

Диссертационная работа Снегирева Д.А., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой. Тематика и содержание работы соответствует паспорту специальности 2.4.3 – Электроэнергетика. Область исследования соответствует следующим пунктам паспорта:

11. Разработка методов мониторинга и анализа режимных параметров основного оборудования электростанций, подстанций и электрических сетей энергосистем, мини- и микрогрид.

14. Разработка методов расчета и моделирования установившихся режимов, переходных процессов и устойчивости электроэнергетических систем и сетей, включая технико-экономическое обоснование технических решений, разработка методов управления режимами их работы.

20. Разработка методов использования информационных и телекоммуникационных технологий и систем, искусственного интеллекта в электроэнергетике, включая проблемы разработки и применения

информационно-измерительных, геоинформационных и управляющих систем для оперативного и ретроспективного мониторинга, анализа, прогнозирования и управления электропотреблением, режимами, надежностью, уровнем потерь энергии и качеством электроэнергии.

Работа выполнена на высоком уровне и соответствует существующим требованиям к кандидатским диссертациям. Автореферат отражает содержание диссертации. Результаты работы в полной мере освещены в публикациях на тему диссертации.

При работе над научно-квалификационной работой Снегирев Д. А. показал себя талантливым исследователем, способным использовать нестандартные подходы к решению поставленных задач. Денис Алексеевич показал высокий уровень теоретической подготовки, а также умение применять теоретические знания на практике и интерпретировать результаты исследований. Уровень специальной подготовки соответствует квалификационным требованиям и достаточен для самостоятельной инженерной и исследовательской деятельности.

Считаю, что Снегирев Денис Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Научный руководитель, заведующий кафедрой
«Автоматизированные электрические системы»
Уральского энергетического института
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
д.т.н., профессор

620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
Тел.: +7 343 375-48-75; e-mail: a.v.pazderin@urfu.ru

10.06.2025г.

Подпись Паздерина А.В. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета



Паздерин
Андрей Владимирович

Морозова
Вера Анатольевна

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
УЧЕНОГО СОВЕТА УРФУ
Кудряшова Н.Н.