

## ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н., профессора Гусева Александра Сергеевича на диссертационную работу Суворова Алексея Александровича «Всережимная верификация средств моделирования электроэнергетических систем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Суворов Алексей Александрович после окончания в 2014 году с отличием специалитета по специальности «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» обучался с 2014 г. по 2018 г. в очной аспирантуре данного университета, активно участвовал в учебной, научной работе Отделения электроэнергетики и электротехники и научно-исследовательской лаборатории «Моделирование электроэнергетических систем» в должности ассистента, в которой работает по настоящее время.

В результате выполнения представленной диссертационной работы получены теоретически обоснованные и экспериментально подтвержденные решения актуальных для мировой электроэнергетики задач:

1) выявлены и обоснованы причины существования проблемы всережимной верификации программно-вычислительных комплексов (ПВК) расчета режимов и процессов в электроэнергетических системах (ЭЭС), а также её неразрешимости в рамках применяемого подхода, ориентированного на использование натуральных данных;

2) предложено альтернативное направление решения данной проблемы, заключающееся в использовании адекватной натурным данным всережимной информации, получаемой с помощью созданного на основе комплексного подхода модельного эталона – экспериментального образца Всережимного моделирующего комплекса реального времени электроэнергетических систем (МЭ – ВМК РВ ЭЭС), обеспечивающего гарантированно полное и достоверное воспроизведение единого непрерывного спектра квазиустановившихся и переходных процессов в реальном времени на неограниченном интервале в оборудовании и ЭЭС в целом;

3) обоснованы и сформулированы концепция всережимной верификации ПВК расчета режимов и процессов в ЭЭС, а также методика её реализации;

4) выполнен комплекс экспериментальных исследований, подтверждающих свойства и возможности разработанных средств, позволяющих обосновано определять полноту и достоверность расчетов режимов и процессов в ЭЭС с помощью ПВК, а также оказываемое на них влияние применяемых упрощений, ограничений и методической ошибки решения, соответственно адекватность принимаемых с помощью таких расчетов решений различных задач проектирования, исследования, эксплуатации, совершенствования и развития ЭЭС.

Все основные положения и результаты диссертационной работы отражены в 34 работах, в том числе в 9 статьях в рецензируемых изданиях перечня ВАК РФ, в 16 работах в изданиях, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science, и в двух патентах на изобретения, а также всесторонне апробированы на 13 международных и всероссийских научно-технических конференциях, выставках и конкурсах.

Актуальность результатов диссертационной работы для более надежного анализа нормальных, аварийных и послеаварийных режимов и процессов в магистральных сетях Томской ЭЭС, а также условий работы противоаварийной автоматики, в частности автоматики ликвидации асинхронного режима, в сложных переходных режимах, осуществляемого в настоящее время с помощью различных ПВК, подтверждена соответствующими актами их использования ОАО «Томские магистральные сети», АО «Институт автоматизации энергетических систем». Кроме этого, результаты диссертационной работы используются в рамках Гранта Российского научного фонда №18-79-10006 от 02.08.2018 г. «Исследование проблемы достоверности расчетов режимов и процессов в электроэнергетических системах с активно-адаптивными сетями и распределенной генерацией и разработка методики их всережимной верификации» и государственного контракта: Гос. задание «Наука» №13.5852.2017/БЧ от 01.02.2017 г. «Разработка концепции всережимной верификации расчётов режимов и процессов в электроэнергетических системах и средств её реализации».

При выполнении диссертационной работы Суворов А.А. проявил себя сформировавшимся современным высококвалифицированным специалистом в

области электроэнергетики, способным самостоятельно решать сложные и актуальные научно-технические задачи.


Результаты научно-исследовательской деятельности Суворова А.А. отмечены премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых учёных в 2017 г. и занесением в Галерею Почета ТПУ 2017. Кроме этого, он является Лауреатом Всероссийского конкурса «Инженер года-2017», победителем XIII Общероссийского конкурса молодежных исследовательских проектов в области энергетики «Энергия молодости».

Основываясь на вышеизложенном, считаю, что представленная диссертация по актуальности, содержанию, научной новизне и практической значимости полностью соответствует всем требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Суворов Алексей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Научный руководитель, д.т.н., профессор,  
профессор Отделения электроэнергетики и  
электротехники Инженерной школы энергетики  
Национального исследовательского Томского  
политехнического университета  
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30, тел.: +7  
(3822) 701-777 / 3406,  
e-mail: [gusev\\_as@tpu.ru](mailto:gusev_as@tpu.ru)

А.С. Гусев

25.14.02  
Подпись Гусева А.С. **заверяю**  
Ученый секретарь  
Национального исслед  
Томского политехни



О.А. Ананьева  
27.08.18