

## ОТЗЫВ

научного руководителя к.т.н., доцента В.Е. Глазырина на диссертационную работу Литвинова Ильи Игоревича "Повышение устойчивости функционирования дифференциальной защиты силового трансформатора", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Илья Игоревич Литвинов родился 7 октября 1990 года. В 2013 году защитил квалификационную работу и получил диплом с отличием бакалавра техники и технологии по направлению "Электроэнергетика и электротехника". С 2013 года по 2015 год обучался в магистратуре при Новосибирском государственном техническом университете. После успешного окончания магистратуры в 2015 году поступил в очную аспирантуру. В процессе работы над диссертацией проявил высокую работоспособность и трудолюбие, творческое мышление и способности заниматься научными исследованиями. Всё это позволило успешно завершить диссертационную работу и представить её к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук.

К научным достоинствам работы следует отнести разработку методов и средств математического моделирования силовых трансформаторов различных исполнений в различных переходных процессах, что позволило выявить новые признаки режимов работы силовых трансформаторов и предложить новые алгоритмы, обладающие повышенной устойчивостью и эффективностью функционирования. При этом были разработаны математические модели трёхфазных силовых трансформаторов и групп однофазных трансформаторов, позволяющих исследовать различные виды бросков тока намагничивания, режимы внешних и внутренних КЗ (в том числе при переходах внешних КЗ во внутренние повреждения). Разработанные модели первичного оборудования были дополнены моделями измерительных трансформаторов, поведение которых в значительной мере влияет на работу устройств релейной защиты. Кроме того, для обеспечения эффективного использования разработанных моделей были созданы эффективные средства интерактивного общения исследователя со средствами моделирования, а также формирования результатов моделирования для дальнейшего использования.

При выполнении исследований с использованием разработанных средств моделирования Литвинов И.И. показал себя способным ставить и решать сложные теоретические и практические задачи, а также показал чёт-

кое понимание сущности и содержания исследуемых явлений. Всё это позволило сделать несколько интересных предложений по совершенствованию алгоритмов работы релейной защиты силовых трансформаторов, обеспечивающих повышение их устойчивости и эффективности функционирования.

В рамках обучения в аспирантуре Литвинов И.И. успешно сдал все экзамены, прошёл педагогическую практику и выполнил все пункты индивидуального плана. Диссертационная работа Литвинова И.И. является оригинальным и вполне завершённым научным исследованием, а его исполнитель проявил себя как зрелый научный работник. Во время работы над диссертационным исследованием соискатель активно участвовал в подготовке материалов для научных публикаций в ведущих российских изданиях и конференциях. Основные результаты диссертационного исследования и программа, реализующая разработанные алгоритмы внедрены в учебный процесс кафедры "Электрические станции". Кроме того, результаты исследования внедрены в Акционерном обществе "Институт автоматизации энергетических систем".

Считаю, что диссертационная работа Литвинова И.И. представляет собой законченное научное исследование, имеющее практическую значимость для электроэнергетики.

По объёму и значимости полученных результатов диссертация удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к научно-квалификационным работам на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, а автор работы Литвинов И.И. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры электрических станций НГТУ,  
кандидат технических наук

В.Е. Глазырин

Литвинов И.И.  
Иванов И.И.  
Григорьев И.И.  
Иванов И.И.

*[Handwritten signature]*

В.Е.  
19



*[Handwritten signature]*