

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грибкова Максима Александровича
на тему «Совершенствование системы микропроцессорных защит распределительной
электрической сети» по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Грибкова Максима Александровича посвящена актуальной задаче совершенствования микропроцессорных защит распределительной электрической сети за счет разработки новых алгоритмов и принципов организации релейной защиты и автоматики (РЗА) на высокоавтоматизированных подстанциях.

В работе рассматривается комплекс вопросов, связанных с переходом от традиционных электромеханических систем РЗА к современным цифровым решениям. Автором предложена усовершенствованная двухуровневая структура микропроцессорных защит, основанная на применении цифровых датчиков тока с расширенными функциональными возможностями. Особое внимание уделено созданию информационной платформы для цифровой РЗА с универсальным кодированием выходных цифровых сигналов датчиков в соответствии со стандартом МЭК 61850.

Научная новизна работы заключается в разработке принципиально нового подхода к организации релейной защиты распределительных сетей напряжением 6-20 кВ. Предложенная двухуровневая структура, где первый уровень образуют цифровые датчики тока, установленные на присоединениях, а второй – локальное централизованное устройство РЗА узла подстанции, позволяет реализовать замещающее резервирование функций защиты. Это решение представляет значительный интерес с точки зрения применения современных информационных технологий в электроэнергетике.

Практическая значимость работы подтверждается результатами экспериментальных исследований на физической модели электрической сети, а также опытной эксплуатацией разработанных устройств на действующих объектах. Автором проведена всесторонняя оценка эффективности предложенных решений, включая инженерно-экономический анализ применения цифровых датчиков тока в масштабах как отдельных подстанций, так и группы объектов.

Особо следует отметить качество математического моделирования процессов преобразования сигналов релейной защиты и исследования характеристик электромагнитных преобразователей тока. Использование современных нанокристаллических материалов для сердечников преобразователей и их теоретическое обоснование демонстрируют глубокое понимание автором физических процессов и возможностей современной элементной базы.

С точки зрения информационных технологий, работа представляет интерес в части реализации цифровых алгоритмов обработки сигналов, организации информационного обмена в соответствии со стандартом МЭК 61850, а также разработки программного обеспечения для микропроцессорных устройств РЗА.

При рассмотрении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. В работе недостаточно подробно рассмотрены вопросы информационной безопасности предложенной цифровой системы РЗА, что является критически важным аспектом для современных информационных систем энергетики.

2. Не ясно, каким образом обеспечивается синхронизация работы распределенных цифровых датчиков тока в условиях возможных сбоев в системе единого времени.

Приведенные замечания носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую ценность представленной диссертационной работы.

Согласно автореферату, результаты исследований по теме диссертации опубликованы в 37 печатных работах, включая 19 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, получены патенты и свидетельства о регистрации

программ для ЭВМ. Результаты работы обсуждались на различных научно-технических конференциях и используются в практической деятельности предприятий энергетического сектора, а также в образовательном учреждении.

В целом, работа Грибкова М.А. представляет собой завершенное научное исследование, выполненное на высоком уровне и имеющее важное практическое значение для развития современных систем релейной защиты распределительных электрических сетей. Тематика и содержание работы полностью соответствуют специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Грибков Максим Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой информационных технологий
Факультета информационных технологий
и анализа больших данных
ФГОБУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

«25» июня 2025 г.

/Алюнов Александр Николаевич/

Контактные данные:

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Адрес: 125167, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2

Тел.: 8 (499) 553-1320, 8-911-502-22-29

E-mail: ANAlyunov@fa.ru

Подпись

Алюнова А.Н.

Вступил в силу

В.В. Калашников