

Отзыв

на автореферат диссертации **Осинцева Анатолия Анатольевича**
«Интеллектуальное децентрализованное управление режимами и релейная защита оборудования электрических сетей с распределённой (малой) генерацией», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.3 - Электроэнергетика

Строительство распределённой генерации малой мощности является одним из ключевых трендов развития электроэнергетики. Интеграция таких объектов в распределительные сети принципиально изменяет характер протекания электромеханических переходных процессов и создаёт проблемы для функционирования релейной защиты и противоаварийной автоматики, ориентированных на сети с односторонним питанием. Особую остроту приобретает задача обеспечения живучести и кибербезопасности систем управления в условиях отсутствия развитой телекоммуникационной инфраструктуры. В этой связи диссертационная работа, направленная на разработку принципов и средств децентрализованного мультиагентного управления режимами и защиты оборудования, представляется актуальной и практически значимой.

В диссертации получены следующие новые научные результаты: разработаны теоретические основы децентрализованного решения системных задач управления режимами электрических сетей с распределённой генерацией; обосновано применение принципа разделения времени принятия решений агентами, позволяющего координировать их действия без прямого информационного обмена; теоретически и экспериментально доказана возможность определения предельной по статической устойчивости мощности, выдаваемой генератором в сеть, по снижению частоты его собственных колебаний; разработана модель экспертного роевого искусственного интеллекта для задач противоаварийного разделения сетей и последующего восстановления их целостности; предложены и апробированы структура и алгоритмы поведения агентов децентрализованного управления (АРЧМ, РН РС, СВ, СХ, ЭО); экспериментально подтверждена эффективность комплексного децентрализованного управления на цифро-физическом моделирующем стенде.

Практическая значимость работы подтверждается созданием действующих прототипов интеллектуальных устройств и их успешными испытаниями. Разработанные технические решения внедрены в деятельность проектных организаций и учебный процесс НГТУ.

По работе имеется ряд замечаний.

1. В диссертации предложен оригинальный подход к определению предельной мощности генератора по снижению частоты его собственных колебаний, что теоретически обосновано и подтверждено экспериментально.

Однако для систем электроснабжения с резкопеременной нагрузкой, характерной для промышленных предприятий, выделение частоты собственных колебаний на фоне вынужденных колебаний мощности, вызываемых случайными изменениями нагрузки, может представлять определённые трудности. В автореферате не раскрыты методы фильтрации полезного сигнала, обеспечивающие надёжную идентификацию указанного признака в условиях реальных возмущений.

2. В качестве рекомендации для дальнейших исследований можно предложить расширение функциональных возможностей разработанных агентов путём включения в их алгоритмы процедур идентификации ОЗЗ.

Заключение

Приведённые замечания ни в коей мере не снижают теоретическую и практическую значимость представленной диссертации.

Автором проведена глубокая проработка проблемы с реализацией поставленной цели. Работа носит завершённый характер. По объёму, содержанию и качеству проработки диссертация «Интеллектуальное децентрализованное управление режимами и релейная защита оборудования электрических сетей с распределённой (малой) генерацией» соответствует специальности 2.4.3 - Электроэнергетика, удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. (в актуальной редакции), а её автор, Осинцев Анатолий Анатольевич, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.3 - Электроэнергетика.

Заведующий кафедрой «Электроснабжение
промышленных предприятий»
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Алтайский
государственный
им. И.И. Ползуно
доктор техническ

656038, Российск
тел.: 8(3852) 29-0
19.03.2026 г.

Станислав Олегович Хомутов
Ленина, д. 46,
tgtu.ru

Подпись Хомутова С.О. удостоверяю.
Проректор по учебной работе АлтГТУ

Л.И. Сучкова

Отзыв оформлен 10.04.2026
С. Осинцев А.А.