

В диссертационный совет 24.1.118.01 ФГБУН «Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева» СО РАН

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чулюковой Маргариты Валерьевны «**Разработка принципов и метода автоматического управления нагрузкой активных потребителей для обеспечения надежности электроснабжения**», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

Автореферат диссертационной работы Чулюковой М.В. посвящен вопросам управления нагрузкой активных потребителей на базе известной в мире технологии управления спросом, которые направлены на обеспечение надежности электроснабжения в аварийных ситуациях, связанных с дефицитом мощности.

Актуальность исследования обусловлена реальной угрозой устойчивости энергосистем, вызванной износом энергетического оборудования и недостаточными темпами модернизации генерирующих и электросетевых объектов, что приводит к росту числа аварийных отключений потребителей и длительности восстановления электроснабжения. Одновременно с этим, развитие распределённых энергетических ресурсов (РЭР) и интеграции их в сети низшего и среднего напряжения на уровне энергорайонов (ЭР) способствует формированию новых интеллектуальных энергосистем (ИЭС), способных работать как параллельно с энергосистемой, так и изолированно.

В тоже время алгоритмы существующих устройств противоаварийного управления (ПАУ) не были рассчитаны на появление реверсивных потоков мощности и возможности деления больших энергосистем на изолированно работающие ЭР. Это актуализирует вопрос совершенствования систем управления и автоматики за счет внедрения в них гибких энергетических технологий, а также согласования централизованных и децентрализованных подходов к управлению режимами работы ЭР с РЭР и разработки новых методов обеспечения надежности электроснабжения потребителей при переходе от традиционных энергосистем к ИЭС.

Научная новизна работы заключается в разработке новой автоматики управления нагрузками активных потребителей (АУНАП), основанной на гибкости их технологических производственных процессов, позволяющим им снижать свое электропотребление из внешней сети либо переходить на электроснабжение от собственных источников генерации и тем самым обеспечивать энергосистему дополнительной мощностью в аварийных

ситуациях. В связи с появлением новой автоматики соискателем разработаны положения координации действий АУНАП с устройствами ПАУ, обеспечивающие селективность и снижение риска повторных нарушений устойчивости ЭР с РЭР в изолированном режиме работы. Автором диссертации впервые предложен методический подход, позволяющий путем комплексного использования существующих РЭР минимизировать и корректировать негативные последствия аварийного выделения ЭР на изолированную работу.

По автореферату есть замечания, которые носят частный характер и не снижают высокую оценку работы:

1. Целесообразно было бы провести анализ экономической эффективности предлагаемой новой автоматики с точки зрения оценки финансовой мотивации активных потребителей в их участии в управлении послеаварийными режимами, хотя это и не являлось основной целью исследований.

2. Из автореферата не ясно, как влияет работа АУНАП при использовании в своей логике работы мощности генерирующих установок на базе возобновляемых источников энергии на устойчивость по частоте в изолированном режиме работы ЭР с РЭР.

Диссертационная работа Чулюковой М.В. выполнена на высоком научно-техническом уровне, который подтверждает компетентность соискателя в теме проведенных исследований и выполненных разработок. Полученные результаты имеют большое практическое значение, что подтверждается актами внедрения, и АУНАП может быть интегрирована в работу оперативных служб электросетевых компаний.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно критериям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. от 16.10.2024), а ее автор Чулюкова Маргарита Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

Зам. директора Республиканского научно-производственного унитарного предприятия "Институт энергетики НАН Беларуси"



Шевчик Николай
Евгеньевич
06.03.2026

Сведения об авторе отзыва

Шевчик Николай Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент,

адрес: 220072 Минск, ул. Академическая, д. 15, к.2

E-mail: neshevchik@gmail.com

тел. +375 29 2775065