

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 212.173.01 Осинцеву А.А.  
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 20  
ФГБОУВО «Новосибирский государственный  
технический университет»

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ивкина Ефима Сергеевича на тему «**Системная автоматика для создания локальных интеллектуальных энергосистем и управления их режимами**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - Электрические станции и электрические системы

Не только в зарубежных странах, но и в нашей стране продолжает возрастать интерес к применению источников распределенной генерации (ИРГ) как в промышленных энергорайонах, так и в крупных городах и мегаполисах. Внедрение ИРГ в дефицитные узлы электрической сети позволяет не только снижать перетоки активной (реактивной) мощности, но и способствовать снижению цен на электроэнергию, а также повышению надежности электроснабжения. Однако, применение ИРГ приводит к изменению схемно-режимных условий прилегающей распределительной сети и оказывает существенное влияние на функционирование устройств автоматического управления. Поэтому актуальна тема диссертационной работы Ивкина Е.С., целью которой является разработка и практическая апробация системной автоматики для локальных интеллектуальных энергосистем с синхронной малой генерацией.

К основным научным результатам диссертационной работы следует отнести:

- схемотехнические решения интеллектуальной системной автоматики, осуществляющей режимное и противоаварийное управление, а также автооперирование локальной энергосистемы, параллельно работающей с внешней энергосистемой. При параллельной работе автоматика формирует и поддерживает загрузку двух групп генераторов с учетом допустимых аварийных небалансов на единицу генерирующего оборудования, меняет алгоритмы работы регуляторов в зависимости от режимов системы электроснабжения;
- комплекс алгоритмов управления локальной энергосистемой, а также программное обеспечение соответствующей системной автоматики;
- прототипы системной автоматики локальной энергосистемы, разработанные для исследований на физических моделях, размещенных в НГТУ и НИУ МЭИ;
- результаты внедрения, испытаний и эксплуатации системной автоматики локальной энергосистемы жилмассива «Березовое» г. Новосибирска, реализованной на базе синхронной генерации.

На обсуждение предлагается вынести следующие вопросы и замечания по автореферату:

1. На странице 3 и далее по тексту автореферата используется нестандартный термин автооперирование Minigrid. Правильно ли понимать, что в этот термин входит автоматическая реализация перечня операций, приведенных на странице 17?
2. На странице 19 отмечено, что основным режимом параллельной работы Minigrid с внешней электрической сетью является работа энергоблоков в, так называемом, «коридоре допустимых небалансов». Каким образом задается (рассчитывается) такой коридор?

3. Из автореферата не понятно, проводились ли исследования по оценке устойчивости разработанных алгоритмов системной автоматики к воздействию ряда нежелательных факторов, например, отклонениям качества электрической энергии?

Представленная к защите работа обладает требуемой научной новизной и практической значимостью для электроэнергетических систем. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует научной специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы», а её автор Ивкин Ефим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Доктор технических наук, профессор

Куликов Александр Леонидович

inventor61@mail.ru, тел. (831)432-91-85

Сведения о месте работы:

603950, Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Подпись  
Ст. уст. №  
13.12.20

Авериню.  
руковод. М.А.

Ответ получен 22.12.2021г. (Аверин А.А.)