

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Храменкова Владислава Анатольевича «Нелокальная устойчивость энергосетей с хаб-топологией», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика

В диссертации Храменкова В.А. предложена модель сильно централизованной энергосети – хаб-кластера. Он состоит из одного мощного генератора, подключенного через отдельные линии электропередачи к нескольким потребителям, или наоборот – мощного потребителя, которого питают несколько генераторов. В качестве генераторов рассматриваются синхронные машины, роль потребителей играют синхронные моторы или постоянные полные сопротивления. Нормальным режимом работы энергосети, в том числе и хаб-кластера, является синхронный режим, соответственно, под устойчивостью энергосети понимается ее способность возвращаться в синхронный режим после воздействия различных возмущений. Основная часть работы посвящена именно установлению границ нелокальной устойчивости синхронных режимов различных по составу хаб-кластеров. В свою очередь хаб-кластеры могут рассматриваться как модели отдельных энергосетей или подсетей крупных энергообъединений, поэтому определение границ устойчивости хаб-кластеров является важной задачей теории устойчивости энергосетей.

Соискателем были установлены возможные режимы работы хаб-кластеров, состоящих из различного числа элементов. Предложены численные и аналитические подходы для оценки границ устойчивости синхронного режима. Рассмотрен новый сценарий нарушения устойчивости энергосетей при подключении дополнительной линии электропередачи или увеличении пропускной способности действующей линии. Получен критерий устойчивости отдельных пар потребитель-генератор, входящих в состав хаб-кластера. Установлены условия возникновения мультистабильности синхронных режимов в многомашинной энергосети с общей нагрузкой, изучены переключения между ними, обусловленные различными возмущениями. Построена модель энергосети Нижнего Новгорода и рассмотрены возможные сценарии нарушения синхронного режима ее работы.

Результаты диссертационной работы в полной мере опубликованы в авторитетных российских и зарубежных научных журналах, докладывались на конференциях и семинарах различного уровня. Всего по результатам работы представлено 6 статей в журналах и 6 тезисов докладов.

Автореферат диссертации правильно отражает содержание работы и ее основные результаты, которые являются новыми и обоснованными. Он полностью удовлетворяет требованиям ВАК.

Считаю, что диссертационная работа «Нелокальная устойчивость энергосетей с хаб-топологией» соответствует специальности 1.3.4. – Радиофизика и удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Храменков Владислав Анатольевич заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой теории управления и динамики систем
Института информационных технологий, математики и механики
ННГУ им. Н.И. Лобачевского

«17» 02 2025 г.

Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского
Подпись удостоверяю
«17» февраля 2025 г.
Сотрудник УК

Осипов Григорий Владимирович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корп. 2.

Телефон: (831) 462 – 33 – 57

E-mail: grosipov@gmail.com

Я, Осипов Григорий Владимирович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации Храменкова Владислава Анатольевича.

«17» 02 2025 г.

Осипов Осипов Григорий Владимирович

