

Услуги

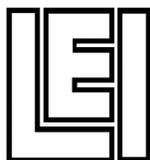
- Внедрение технологий умных сетей в энергетических сетях: разработка стратегий, определение объёмов, выгод, затрат;
- Исследование интеграции информационно-коммуникационных технологий в управление передающих и распределительных сетей;
- Разработать алгоритмы мониторинга и управления для нужд энергетической системы, сетей и предприятий;
- Разработать стратегии технологического управления и планов автоматизации передающих и распределительных сетей;
- Интеграция возобновляемых источников энергии и малых накопителей в энергосистемы;
- Внедрение умного учёта, умных потребителей и регулирования спроса в электросетях;
- Исследования надёжности сети и стабильности системы: моделирование, расчёты, оборонительные планы, рекомендации;
- Методические основы планирования умных городов, повышение их энергоэффективности.



Основные партнёры – операторы передающих и распределительных сетей и частные предприятия



Breslaujos g. 3
Kaunas, LT-44403
Lithuania
тел. +370 37 401805
факс. +370 37 351271
www.lei.lt



РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ:

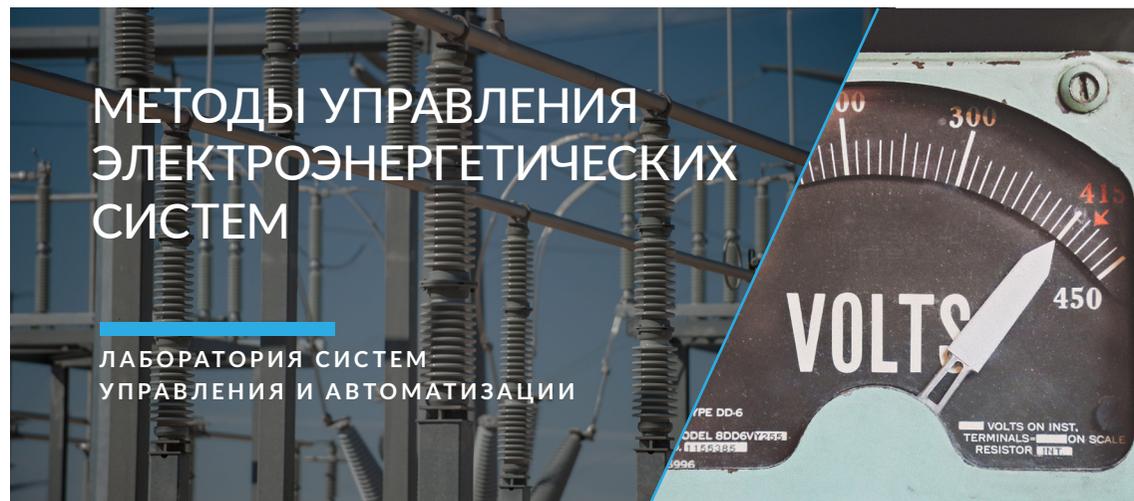
Др. Virginijus Radziukynas
Тел. +370 37 401943
virginijus.radziukynas@lei.lt
www.lei.lt



ЛИТОВСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ЛАБОРАТОРИЯ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ



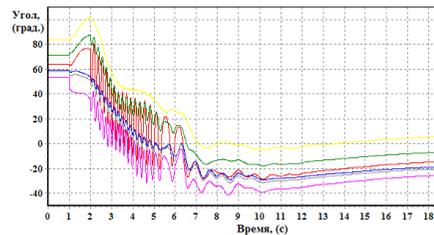
Области исследований

- Проблемы управления электроэнергетических систем (ЭЭС); создание соответствующих математических моделей и алгоритмов (регулирования частоты и активной мощности, регулирования напряжения, стабильности систем);
- Анализ надёжности, безопасности и риска ЭЭС;
- Оптимизация работы сетей в условиях конкурентного рынка электроэнергии;
- Повышение эффективности и надёжности распределительных сетей;
- Цифрофикация, решения на основе больших данных (Big Data) в энергетике;
- Анализ эффективности методов управления ЭЭС и их применения в задачах автоматизации, информационно-коммуникационного обеспечения и кибернетической безопасности;
- Решения интеллектуальных сетей (регулирование спроса, агрегирование нагрузки и др.);
- Масштабная интеграция электростанций возобновляемых источников энергии (ветровых, солнечных) в ЭЭС и сети;
- Повышение энергоэффективности конечных потребителей при переходе к умным городам.

Избранная деятельность

Анализ возникновения асинхронного режима в межсистемных сечениях

Исследование устойчивости угла ротора (потеря синхронизации, размахивание) связана с переходными процессами, которые могут повредить целостности синхронной зоны. Устойчивость Литовской ЭЭС асинхронному разделению проверялась на модели энергетического кольца BRELL (Беларусь, Россия, Эстония, Латвия и Литва), с предвидением необходимых мер предотвращения, в том числе и усиления сетевой инфраструктуры.



Переходные процессы в ЭЭС Литвы и Беларуси при соединении одной межсистемной связью

Энергоэффективные города

Опыт, полученный в рамках международного проекта PLEEC, позволяет применять методы планирования умного города. Целью является (пере)планирование развития города в направлении повышения энергоэффективности. Методика включает 174 передовых энерготехнологий. Оценивается их пригодность для города по соответствующим



показателям. Также рассматриваются институциональные/структурные меры энергоэффективности и тактика изменения поведения потребителей.

Регулирование спроса

Регулирование спроса – это новый инструмент перехода к умным сетям, заключающийся в уполномочении потребителей. Исследуется создание технической и организационной структуры регулирования спроса путём выбора определенного состава потребителей, характеристик гибкости нагрузки, методов агрегирования нагрузок и рассмотрения возможностей снижения пиков нагрузки сети.



Перемещение пиковой нагрузки сети способом регулирования спроса

Портфель проектов

Международные проекты

- **H2020, EnergyKeeper.** Keep the Energy at the right place! Ongoing.
- **7FP, PLEEC.** Planning for Energy Efficient Cities. 2013-2016.
- **7FP, DEMI.** Product and Process Design for Ambient Intelligence Supported Energy Efficient Manufacturing Installations 2010-2013.

Национальные проекты

- Бюджетный проект Планирование режимов работы умной распределительной электро-сети.
- Анализ возникновения асинхронного режима в межсистемных сечениях.
- Обзор и сравнительный анализ рынка резервов мощности Литвы.
- Исследование стабильности и уровней напряжения передающей сети при включении мощного парка ветроэнергетики.
- Бюджетный проект Возможность синхронного функционирования литовской энергосистемы с ENTSO-E с учётом перспективного развития генерирующих мощностей.
- Бюджетный проект Исследование интенсивности использования и возможностей развития маломощных ветровых и солнечных энергетических систем в Литве.

Открыт доступ

Лаборатория обеспечивает доступ к своему программному обеспечению и соответствующие услуги для студентов и исследователей через Национальный научный центр открытого доступа технологий энергетики будущего:

- **PSS®E** (подробное исследование ЭЭС; моделирование физических процессов в энергосистеме; расчеты статических и динамических режимов).
- **PSS®SINCAL** (анализ надежности сетей электро- и газоснабжения с различными топологическими характеристиками, оценка надёжности).
- **PowerWorld Simulator** (варианты потоко-распределения мощностей; составление характеристик PV и QV; анализ аварийности; анализ помех).
- **Matlab** (математическое моделирование и анализ результатов; моделирование технических систем с различными параметрами).
- **The TIMES Integrated Assessment Model** (на основе устойчивого развития выбираются технологии энергопотребления и меры по повышению энергоэффективности для потребителей, предприятий и регионов).