

Экспертная конференция по теме

Современные Математические Методы в Применении к Электрическим Сетям: от Теории к Практике

9-10 июня, 2015

Гостиница «Рэдиссон Ройал, Украина»

Москва, Россия

Электрические сети по всему миру переживают период беспрецедентных изменений. Электрические сети 21-го века характеризуются двунаправленными потоками мощности между большим числом неконтролируемых и непредсказуемых генераторов (как возобновляемых источников, так и газовых в России), а также часто плохо предсказуемой нагрузкой. Потребление перестает быть предсказуемым из-за применения систем интеллектуального учета, изменяющих типичный профиль нагрузки в ответ на изменения условий функционирования сети, а также из-за собственной ветряной/солнечной генерации потребителями. Увеличивающаяся доля накопителей энергии, как стационарных, так и мобильных, производит эффективное сглаживание, так, что генерация не обязательно должна быть равна потреблению в каждый момент времени. Также присутствует сильное взаимовлияние электрических сетей с газовыми и тепловыми (в особенности в России из-за крупных тепловых сетей). Для того, чтобы отвечать на эти новые потребности, системы контроля электрических сетей изменяются от детерминистской иерархической структуры к стохастической, распределенной и корректирующей, таким образом уменьшая чрезмерно консервативные запасы устойчивости. Все это требует новых подходов, использующих современные математические методы, развитие которых и является основной целью Центра Энергетических Систем в Сколтехе¹(<http://crei.skoltech.ru/energysystems/>), который организует данную конференцию.

Целью конференции является встреча исследователей из институтов, сотрудничающих с Центром Энергетических Систем, приглашенных зарубежных и российских профессоров и представителей индустрии для обмена экспертными оценками и достижениями в области современных математических методов в энергетических системах. Открытый форум с представителями индустрии будет проведен на второй день конференции для обсуждения проблем практического применения современных математических методов.

На конференции будет предоставлен синхронный перевод.

Регистрация и административная поддержка: Лариса Егорова l.egorova@skoltech.ru тел: +7(910)485-46-92

¹ Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) – негосударственный образовательно-исследовательский институт, который находится в Сколково (Россия, Московская область). Созданный в 2011 году при участии Массачусетского технологического института (MIT), Сколтех готовит новые поколения исследователей и предпринимателей, продвигает научные знания и содействует технологическим инновациям с целью решения важнейших проблем, стоящих перед Россией и миром. Институт строит свою работу, опираясь на лучшие традиции российских и международных образовательных и исследовательских практик, делая особый акцент на предпринимательской и инновационной деятельности.

ПРОГРАММА

ДЕНЬ 1 // 9 ИЮНЯ 2015

8.45 -9.15 Регистрация и приветственный кофе-брейк

9.15-9.30 Вступительное слово и последние новости Центра Энергетических Систем Сколтеха
Януш Биалек, Директор Центра Энергетических Систем Сколтеха

9.30 – 11.00 Устойчивость и контроль

Модератор: Стивен Лоу (The California Institute of Technology (Caltech), США)

1. Флориан Дорфлер (Swiss Federal Institute of Technology in Zurich (ETHZ), Швейцария): «Децентрализованный оптимальный контроль межзонных колебаний в электрических сетях»
2. Гленн Винникомб (University of Cambridge, Великобритания): «Децентрализованные системы обеспечения работы электрических сетей»
3. Александр Фрадков (Институт Проблем Машиноведения, Российской Академии Наук (РАН), Россия): «Контроль переходной устойчивости и синхронизация электрических сетей»

11.00 – 11.15 Кофе-брейк

11.15- 12.45 Инструменты управления энергетическими сетями будущего Часть 1

Модератор: Михаил Чертков (Сколтех, Россия)

1. Борис Поляк (Институт Проблем Управления им. В.А. Трапезникова, РАН, Россия): «Квадратичные преобразования: конвексность и неконвексность»
2. Стивен Лоу (Caltech, США): «Разработка и устойчивость частотного регулирования с помощью нагрузки»
3. Сергей Суетин (Математический Институт им. В.А.Стеклова, РАН, Россия), Сина Садеги Багхсоркхи (University of Michigan (UM), США): «Вложение уравнений потока мощности в комплексную плоскость: аналитическое продолжение с помощью аппроксимантов Паде»

12.45- 13.45 Обед

13.45 – 15.15 Связанные энергетические инфраструктуры

Модератор: Марк О'Мэйли (University College Dublin, Ирландия)

1. Олег Хамисов (Институт Систем Энергетики им. Л.А. Мелентьева, СОРАН, Россия): «Оптимизационные модели и равновесное моделирование для электрических и тепловых сетей»
2. Каталина Сапатару (University College London, Великобритания): «Комплексная энергетическая система будущего: устойчивость, надежность и защищенность»
3. Михаил Чертков (Сколтех, Россия): «Оптимизация и контроль энергетических систем с учетом рисков»

15.15 – 15.30 Кофе брейк

15.30 – 17.00 Анализ электрических систем при наличии неопределенностей

Модератор: Феликс Ф. Ву (The University of Hong Kong, Гонконг)

1. Джон Мориарти (University of Manchester, Великобритания): «Байесова интерпретация для диффузионного процесса Орнштейна-Уленбека при моделировании текущей цены на электричество и приложения для экономически оптимального контроля гибких энергетических систем»
2. Йан Хискенс (UM, США): «Влияние неопределенностей на динамические свойства электрических сетей»
3. Асу Оздаглар (Massachusetts Institute of Technology (MIT), США): «Конкурентоспособность рынков электроэнергии на возобновляемых источниках»

ДЕНЬ 2 // 10 ИЮНЯ 2015

9.15 – 11.15 Инструменты управления энергетическими сетями будущего Часть 2

Модератор: Йан Хискенс (University of Michigan, США)

1. Феликс Ф. Ву (The University of Hong Kong): «Активно-адаптивная сеть с интеллектуальной периферией (Smart GRIP)»
2. Рубен Санчес Гарсия (University of Southampton, Великобритания): «Спектральная теория графов в магистральных электрических сетях»
3. Мюнтер Далех (MIT, США): «Оценка рисков в электрических сетях»
4. Раанан Миллер (MIT, США): «Изменений парадигмы энергетических систем»

11.15 – 11.30 Кофе брейк

11.30- 13.00 Измерение устойчивости и оценка ее запаса

Модератор: Мюнтер Далех (MIT, США)

1. Анатолий Дымарский (Сколтех, Россия): «Новые подходы в защите от коллапсов напряжений – идентификация безопасных режимов в пространстве параметров»
2. Константин Турицын (MIT, США): «Быстрая оценка надежности и стабильности»
3. Мардавич Рузбехани (MIT, США): «Метрика эластичности и близость к сбою в электрических сетях»

13.00- 14.00 Обед

14.00 – 16.00 Открытый форум с индустрией:

Спрос и предложение: в развитии каких математических методов индустрия на самом деле нуждается?

Модератор: Марк О'Мэйли (University College Dublin, Ирландия)

1. Януш Биалек (Сколтех, Россия): «Обобщение обсуждаемых на конференции вопросов»
2. Открытые дискуссии с индустрией

16.00 – 16.15 Закрытие

Януш Биалек, Директор Центра Энергетических Систем Сколтеха
