

# «Подготовка кадров для цифровой энергетики в НИУ «МЭИ»

Заведующий кафедрой Р3иАЭ НИУ "МЭИ"  
к.т.н. Волошин Александр Александрович

# Цифровая энергетика

- Этапы развития



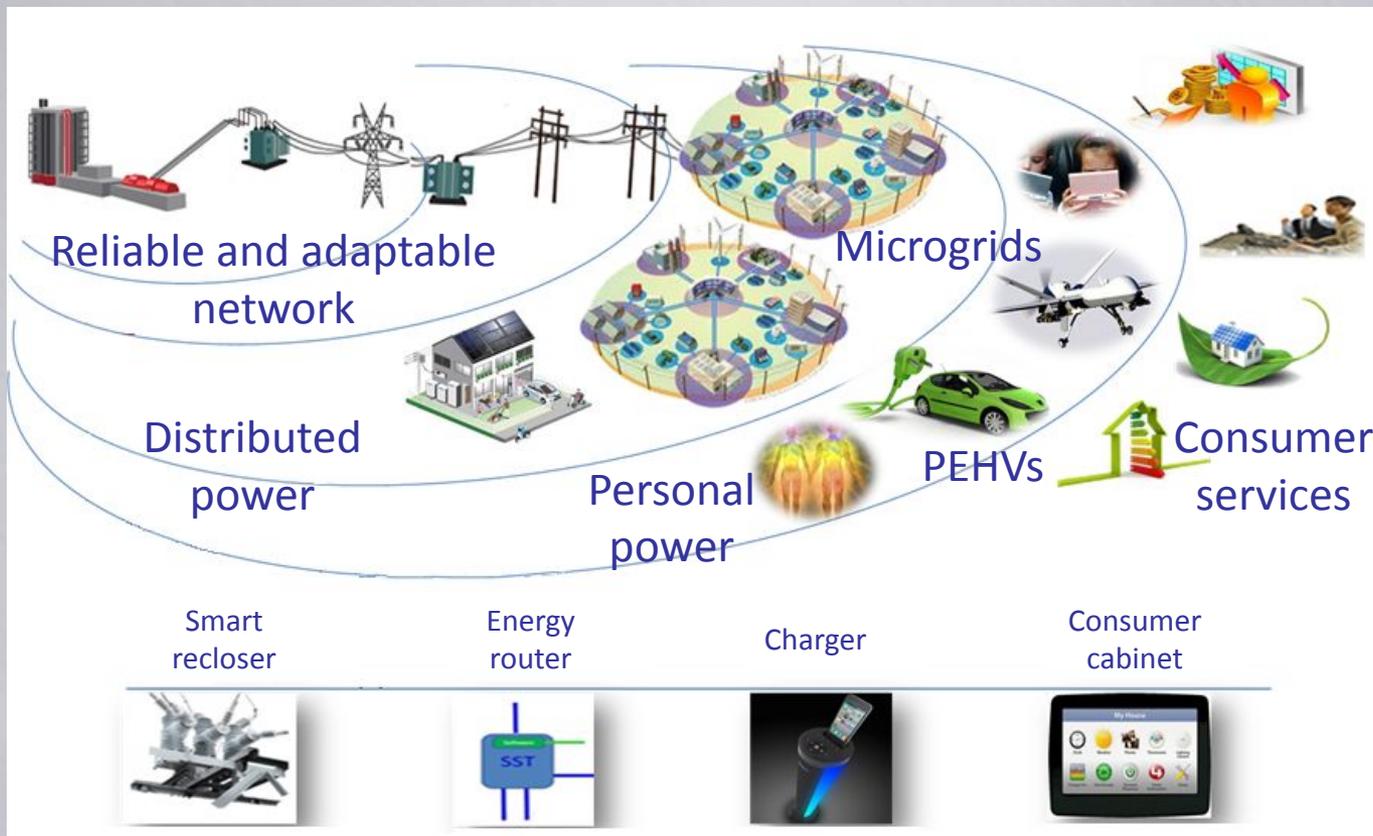
До 2000

2000-2018

2030



# Новые технологии



# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

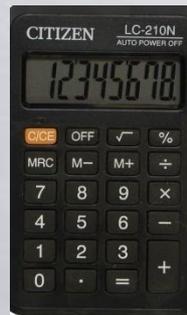
Not Smart



Smart



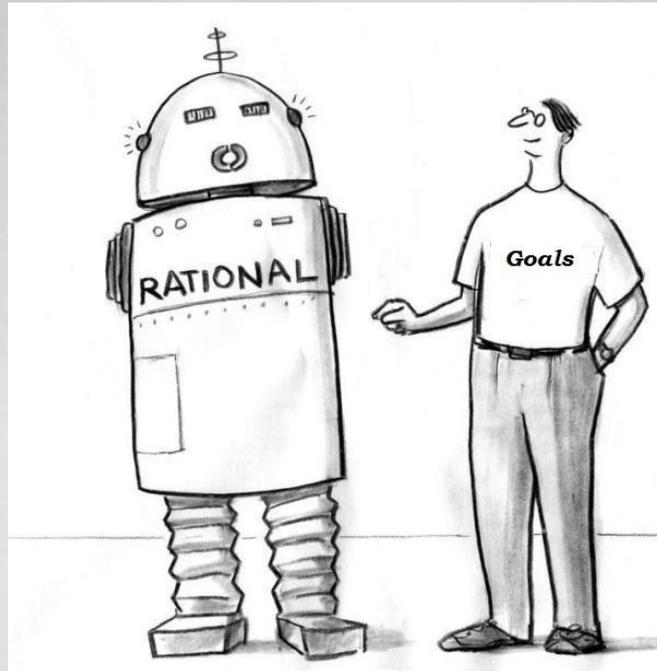
Not Digital



Digital



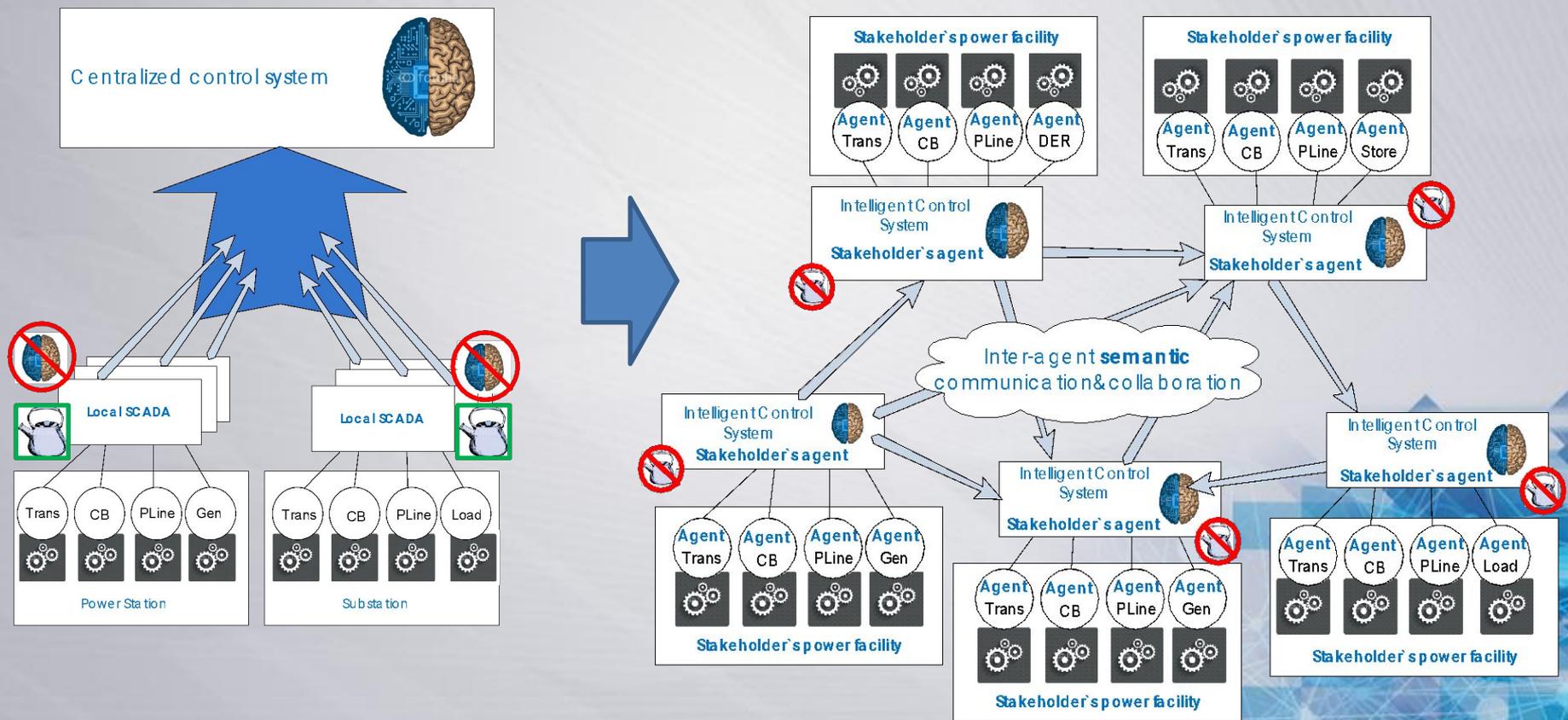
# Новые технологии



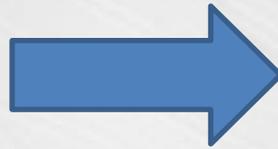
Человек задает цели, система сама  
находит решение!

# Новые качества цифровой энергетики

- Новые преимущества
- Новые свойства – большая сложность



# Новые кадры



# Мнение сообщества

- РНК СИГРЭ 46 сессия отчет
- Подтверждение на ММСО-2017
- РГ В5 РНК СИГРЭ
- Совет по приоритетному направлению развитию научно-технологического развития РФ РАН (2018)



# Новые программы подготовки

- Релейная защита и автоматизация
- Интеллектуальные системы защиты и управления энергообъектов



**Российская энергетическая неделя  
Выпускник НИУ «МЭИ» по обновленной программе  
подготовки магистров – победитель конкурса ВКР.**

# Новые учебные дисциплины

---

1. Основы кибербезопасности энергосистем
2. Информационные модели и онтология РЗА
3. Локальные вычислительные сети
4. Цифровая обработка сигналов и СВЧ
5. Архитектура микропроцессорных устройств РЗА
6. Проектирование РЗА ЦПС
7. Наладка и эксплуатация РЗА ЦПС
8. Применение методов ИИ в электроэнергетике
9. Мультиагентные системы

И другие...



# Источники новых знаний

- Источники новых знаний – НИОКР, проекты
- Демонстрационная зона энергокампуса



# Источники новых знаний

1. Разработка и внедрение комплексов РЗА ЦПС с различными архитектурами (централизованная, децентрализованная, гибридная)
2. Разработка распределенных интеллектуальных систем управления режимами ЭЭС по напряжению и реактивной мощности
3. Разработка распределенных интеллектуальных систем управления распределительными электрическими сетями
4. Разработка и внедрение накопителей электроэнергии и ВИЭ в системах собственных нужд ПС

# ИСТОЧНИКИ НОВЫХ ЗНАНИЙ

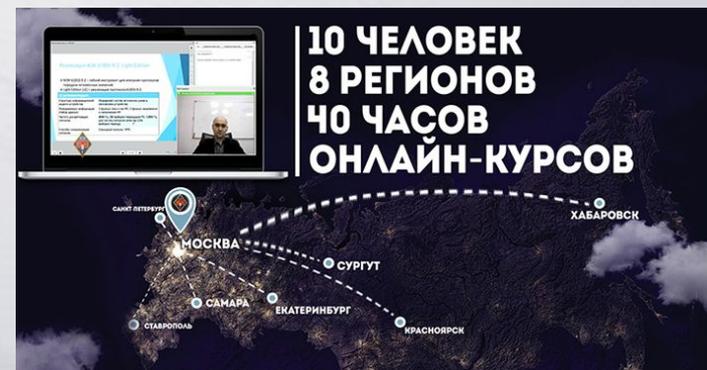
5. Разработка и внедрение комплексов РЗА ЦПС с различными архитектурами (централизованная, децентрализованная, гибридная)
6. Разработка распределенных интеллектуальных систем управления режимами ЭЭС по напряжению и реактивной мощности
7. Разработка распределенных интеллектуальных систем управления распределительными электрическими сетями
8. Разработка и внедрение накопителей электроэнергии и ВИЭ в системах собственных нужд ПС

# Новые технологии в образовании

- Объем знаний больше, нужны новые методы



- Удаленное выполнение практических работ на полигоне



# Инфраструктура



# Инфраструктура



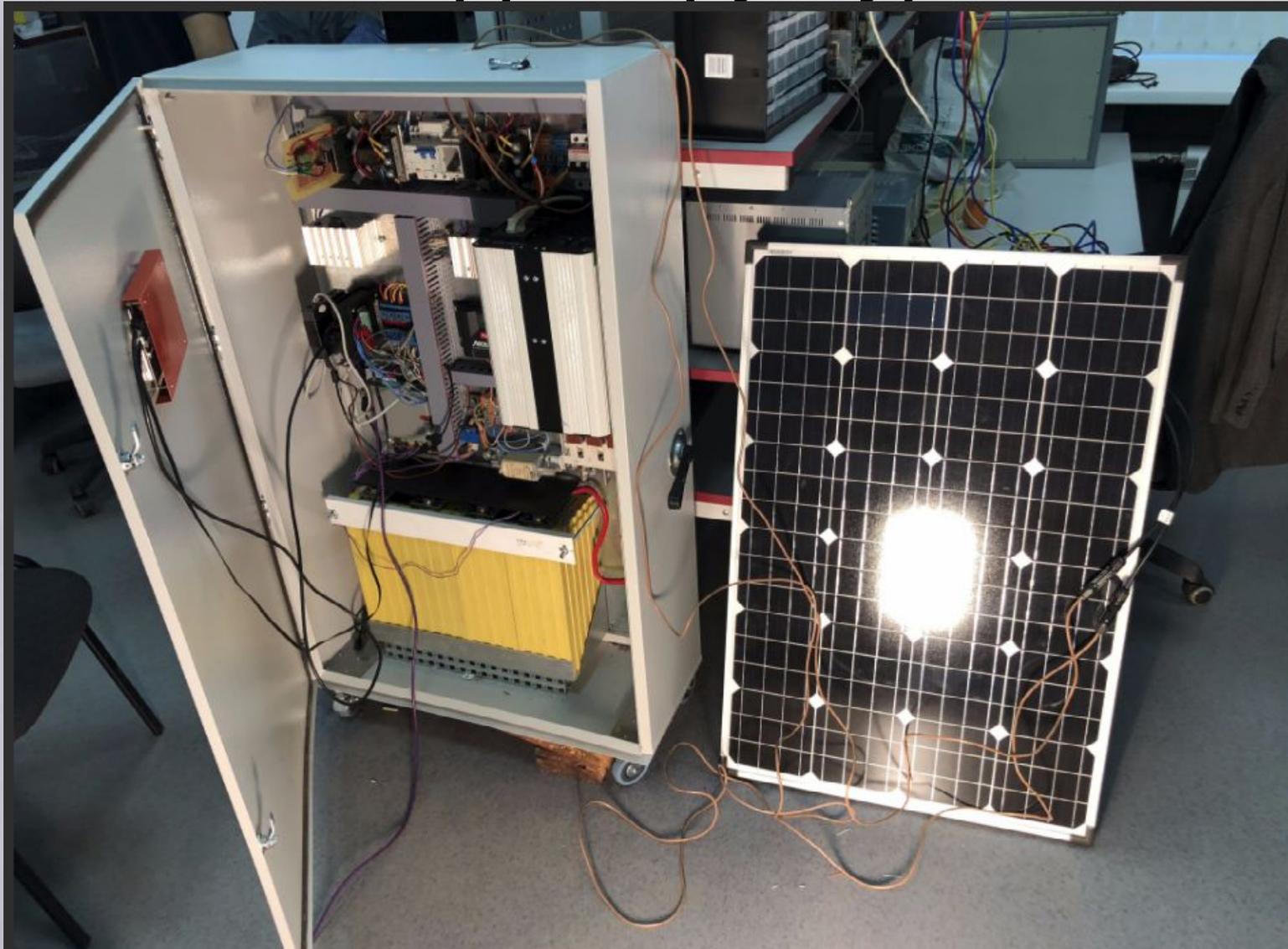
# Инфраструктура



# Инфраструктура



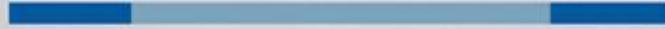
# Инфраструктура



# Инфраструктура

---





**Спасибо за внимание!**

