

## **Предметная область исследований проблемной рабочей группы РНК СИГРЭ D2C6 «Активно-адаптивная распределительная электрическая сеть»**

Предметная область любого исследования может быть описана многомерным пространством, характеризующим статические свойства *объекта исследования* в определенные моменты времени, и временем (пространство Минковского 😊).

В нашем случае *объектом исследования* являются *информационные технологии распределенной энергетики* (или ИТРЭ).

Координата времени будет отражать дискретные состояния ИТРЭ на интервале, начинающемся с 2015 и завершающемся 2035 годом. Предлагаю выполнить описание требований к ИТРЭ по состоянию на 2015, 2020, 2025, 2030 и 2035 годы.

Статические свойства объекта исследования предлагаю представить тремя координатами:

1. Размерностью управляемой распределенной энергосистемы.
2. Темпом процессов управления.
3. Линейкой систем ИТРЭ.

Размерность управляемой распределенной энергосистемы

Предлагается следующая дифференциация исследуемых распределенных энергосистем:

1. «Умная квартира», «умный дом», многоквартирный «умный дом», офисное здание.
2. Медицинский комплекс, университетский кампус (учебные корпуса, лаборатории, общежития), индустриальный парк.
3. Спортивно-торгово-развлекательный комплекс.
4. Цех, корпус, промышленное предприятие, распределенное промышленное производство (несколько предприятий, связанных общностью производственных цепочек).
5. Микрорайон поселения.
6. Район города.
7. Автономные поселения.
8. Городской электро- и электроаккумуляторный транспорт, ж/д.

Темп процессов управления

Предлагается следующая дифференциация исследуемых распределенных энергосистем по темпу управляемых в них процессов:

1. Перспективное развитие.
2. Долгосрочное и среднесрочное планирование.
3. Краткосрочное планирование.
4. Оперативное и автоматическое управление в темпе реального и околореального времени.
5. Обмен данными постфактум (отчеты, биллинг).

## Информационные системы

Предлагается охватить следующие системы ИТРЭ:

1. Интерактивная система управления перспективным развитием.
2. Технологические системы:
  - 2.1. Измерения, телеизмерения и системы регистрации параметров.
  - 2.2. Учет.
  - 2.3. Релейная защита и линейная автоматика.
  - 2.4. Системы резервирования, локализации неисправных аварийных участков и восстановления.
  - 2.5. Системы противоаварийного управления.
  - 2.6. Локальные системы автоматического управления и регулирования на экземплярах оборудования.
  - 2.7. Панели управления и системы автоматического управления в темпе реального времени.
  - 2.8. ДЦ и системы технологического и диспетчерского управления РЭ.  
Телеуправление.
  - 2.9. Отчеты, статистика.
3. Рыночные системы:
  - 3.1. Рынки энергии и мощности.
  - 3.2. Рынки системных услуг (регулирование частоты, потребления, напряжения).
  - 3.3. Постфактум-анализ, биллинг.

Н. Шубин