

ОБОБЩЕНИЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

(ПО ИТОГАМ 46-ОЙ СЕССИИ СИГРЭ 2016 Г.)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОМИТЕТ (SC) D2 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Ольга Викторовна Синенко, д.т.н.,
Регулярный член SC D2 CIGRE от РФ,
Руководитель подкомитета D2 РНК СИГРЭ,
Генеральный директор АО «РТСофт»

СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ SC D2

Обеспечение потребностей энергокомпаний в области телекоммуникаций и передачи информации для операционных и неоперационных приложений (речь, передача данных, телеуправление и т. п.) в фиксированной и мобильной среде связи

Совершенствование информационно-управляющих систем в электроэнергетике, включая сбор, анализ и управление данными

Использование сетей связи и их компонентов для функционирования информационных систем и телекоммуникаций (ИСИТ) в энергетике

Развитие методов передачи данных и сетевого взаимодействия для эффективного выполнения функций ИСИТ в энергетике

Разработка решений и требований по информационным и телекоммуникационным системам и сервисам ИСИТ в области: информационной безопасности; управления потоками данных; экономики создания и эксплуатации ИСИТ; нормативного регулирования; качества обслуживания; восстановления нарушений функционирования

ТЕМАТИКА SC D2 НА СЕССИИ CIGRE-2016



Новые приложения для управления энергосистемами:

- Приложения «умных» энергосистем (Smart Grid) для операторов распределительных и передающих сетей
- Приложения и решения в области больших данных
- Конвергенция приложений SCADA, EMS, DMS и NMS

Реакция энергокомпаний на эволюцию ландшафта кибербезопасности:

- Защита цифровых систем от существующих и грядущих угроз
- Влияние развертывания систем кибербезопасности на функционирование ИСиТ
- Архитектура безопасности для информационной инфраструктуры энергосистем

Мобильные приложения для операционной деятельности, системы и инфраструктура:

- Беспроводной доступ к ресурсам электросетевых объектов, операционная платформа для обеспечения поддержки решений по управлению
- Непрерывность обслуживания во время стихийных бедствий и при аварийных ситуациях
- Использование государственной и частной инфраструктуры для создания сетей телекоммуникаций

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИТЕТА D2 НА 2017 - 2018

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Телекоммуникационные сети будущего

Основные сетевые технологии в области телекоммуникаций

Стратегия внедрения новых технологий

Новые приложения для повышения эффективности бизнеса

Новые технологии и архитектуры телекоммуникаций

Новые концепции и требования эксплуатации и обслуживания ИСиТ

Сетевые технологии в телекоммуникациях для новых требований бизнеса

Эволюция архитектур телекоммуникационных технологий и оценка их влияния на вызовы и требования нового поколения ИСиТ

Технологии и архитектуры ИСиТ для обеспечения непрерывности бизнеса и аварийного восстановления работоспособности

Новые операционные и эксплуатационные концепции и требования

Эксплуатационные характеристики, методы и средства для внедрения новых технологий, архитектур и выполнения новых сервисов

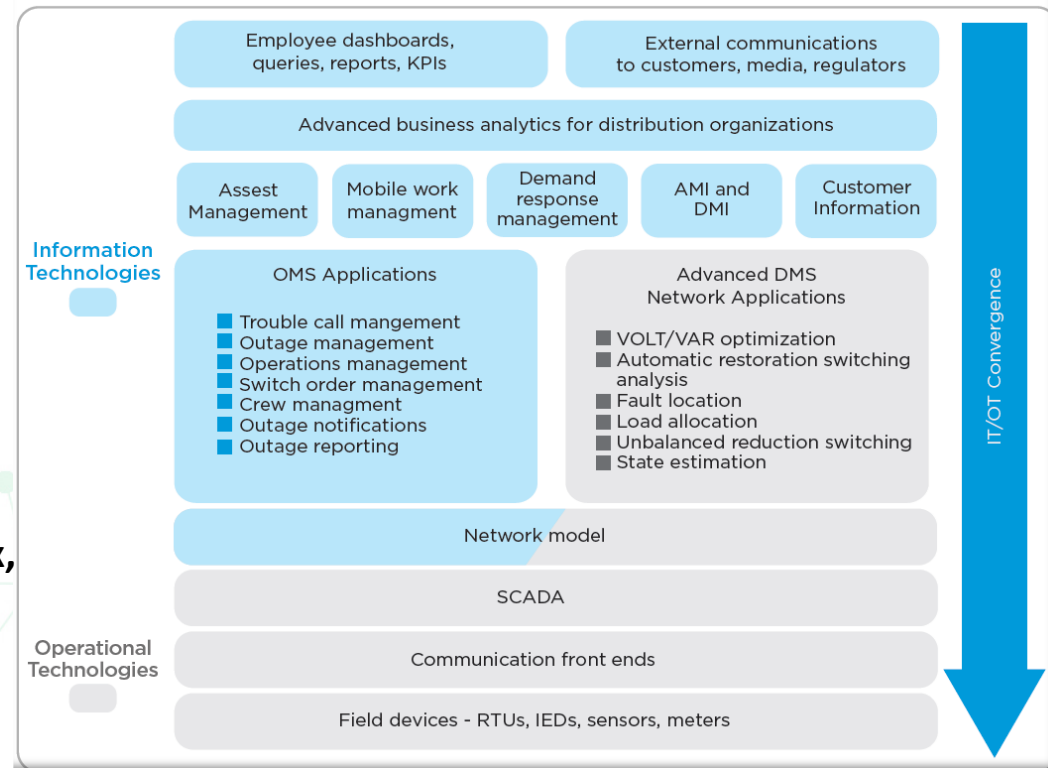
Стратегии для развертывания сетей будущего и анализ проблем в ИСиТ

Борьба с киберугрозами - ключевой вопрос в развертывании сетей телекоммуникаций

D2-307 Интеграция информационных и эксплуатационных технологий для повышения эффективности управления аварийными отключениями, Великобритания (IT and OT Integration to Improve Outage Management, United Kingdom)

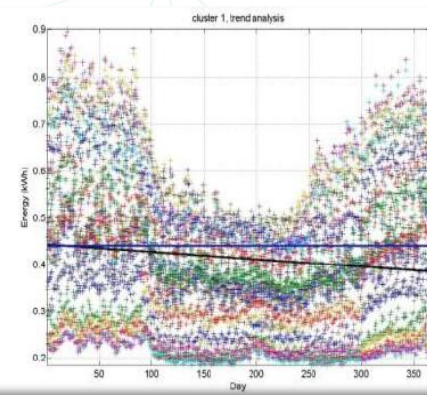
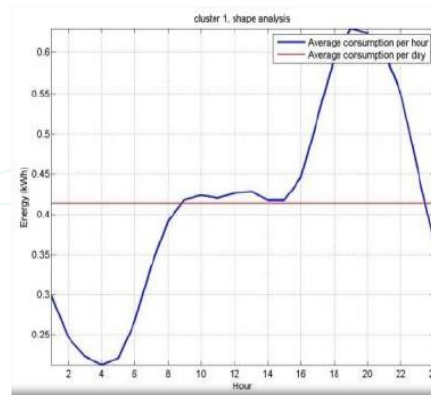
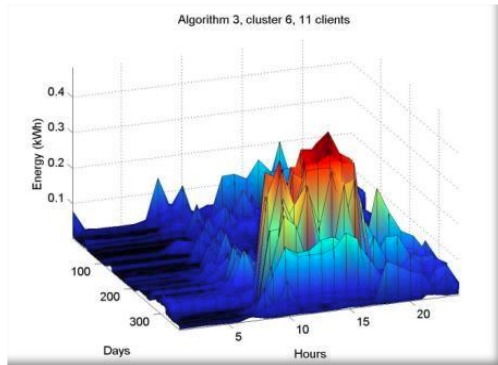
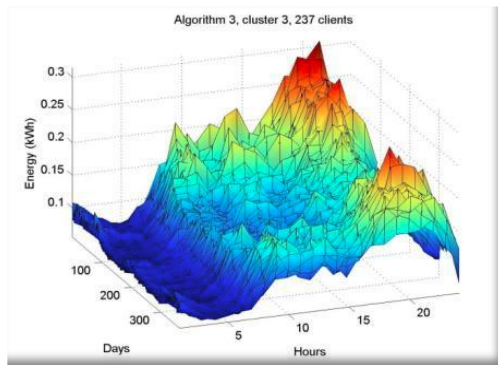
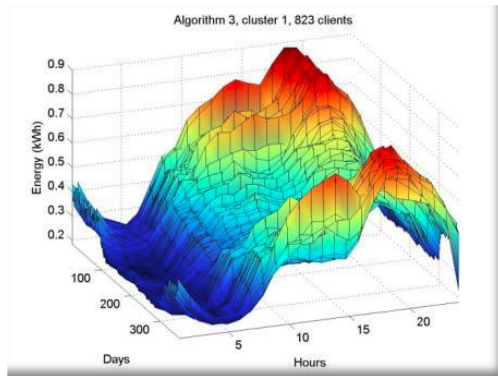
Оптимизация управления отключениями для энергокомпаний с учетом все возрастающих объемов возобновляемой генерации, внедрения систем регулирования спроса на ЭЭ, повышения уровня информированности клиентов, а также требований надежности электроснабжения

- Интегрированная система, объединяющая ИТ, системы управления, эксплуатации и обслуживания в электросетевых компаниях
- Интеграция на общей информационной платформе систем OMS/DMS, систем управления ресурсами и компонентов бизнес-аналитики
- Доказана высокая эффективность системы при крупных системных авариях, в т.ч. из-за погодных аномалий



D2-108 Классификация потребителей по сезонным профилям нагрузки, Испания (Classification of customers based on temporal load profile patterns, Spain)

- Преимущества развертывания систем Advanced Metering Infrastructure (AMI): учет ЭЭ и возможность углубленного анализа данных для классификации потребителей по профилям нагрузок
- Реализация в программных системах класса Big Data Analytics: анализ закономерностей по форме профилей с учетом тенденции потребления ЭЭ по часам дня в течение длительного времени
- Эффективная поддержка принятия решений при управлении потреблением ЭЭ
- Методы классификации позволяют осуществить выбор клиентов для целей управления спросом на ЭЭ и разработать динамические профили потребления для учета длительных трендов потребления



D2-203 Применение и управление мерами кибербезопасности для защиты и управления, США - Германия (Application and Management of Cybersecurity Measures for Protection and Control, USA – Germany)

Ответ на вопросы:

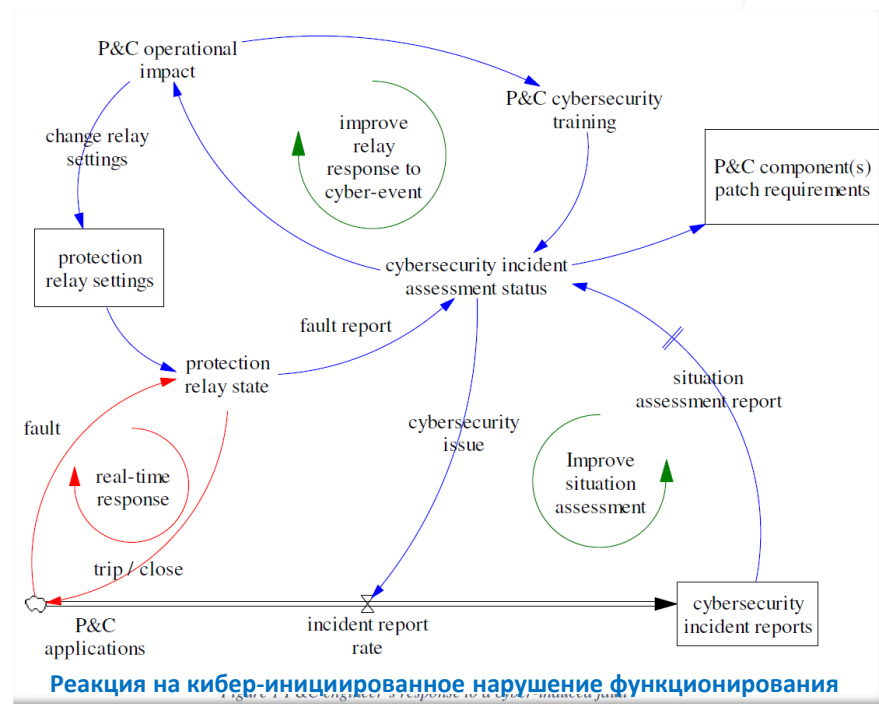
- ✓ Что представляют собой системы защиты и управления (ЗиУ) на сетевых объектах с позиций информационной безопасности (ИБ)
- ✓ Какие новые знания нужны для обеспечения ИБ
- ✓ Что требуется в архитектуре ИБ для систем ЗиУ
- ✓ Какие задачи стоят перед специалистами ЗиУ

Рассмотрены методы борьбы с кибер-атаками:

- ✓ блокирование
- ✓ имитация и модификация
- ✓ сбор сведений
- ✓ конфиденциальность

Даны рекомендации по практическим решениям для систем ЗиУ с позиций кибербезопасности:

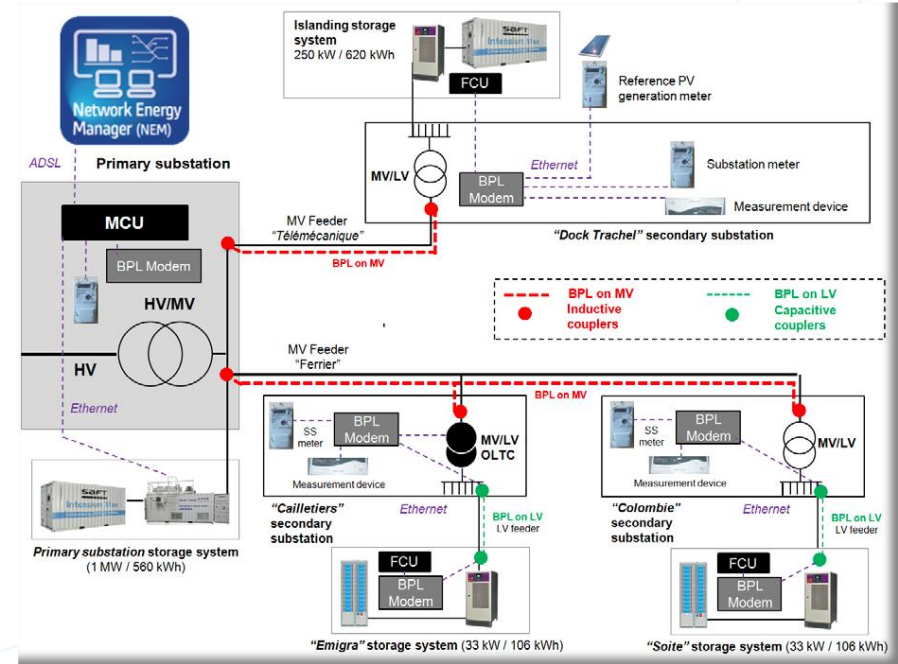
1. Соответствие уровня защиты конкретным рискам, связанным с работой систем ЗиУ
2. Обмен данными между устройствами ИЭ и ЗиУ с использованием защищенных протоколов (IEC-62351)
3.
10. Использование инструментов безопасности в защите данных ЗиУ при информационном обмене и хранении данных



ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

D2-113. Распределенная архитектура регулирования для эффективного управления распределенными источниками энергии, Франция - Германия (Distributed control architecture for effective Distributed Energy Resources Management, France - Germany)

- Инновационная архитектура регулирования для эффективной работы распределенных энергетических ресурсов (Distributed energy resources - DER) в реальном масштабе времени
- Тестирование архитектуры в демонстрационном проекте «Nice Grid», управление производством ЭЭ на фотоэлектрических панелях (Photovoltaic, PV)
- Внедрен механизм локального гибкого рынка, в котором варьируются различные варианты использования PV, в т. ч. сокращение спроса на электроэнергию и управление производством ЭЭ на PV



Проект «Nice Grid» объединил 27 партнеров из 12 стран-членов ЕС в том числе 6 европейских DSO:

- Интеграция и использование DER в распределительной сети
- Тестирование интеллектуальных решений в рамках Европейского R&D Project GRID4EU

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ SC D2 В 2017 – 2018



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОЛЛОКВИУМ-2017
SC D2 CIGRE

МОСКВА,
20 – 22 СЕНТЯБРЯ 2017

Приоритетные темы:

ПРОГРАММНЫЕ ПЛАТФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ
РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ

УСТОЙЧИВОСТЬ К КИБЕРУГРОЗАМ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

ВЫСОКОНАДЕЖНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СВЯЗИ
ДЛЯ ТРАДИЦИОННЫХ И НОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ



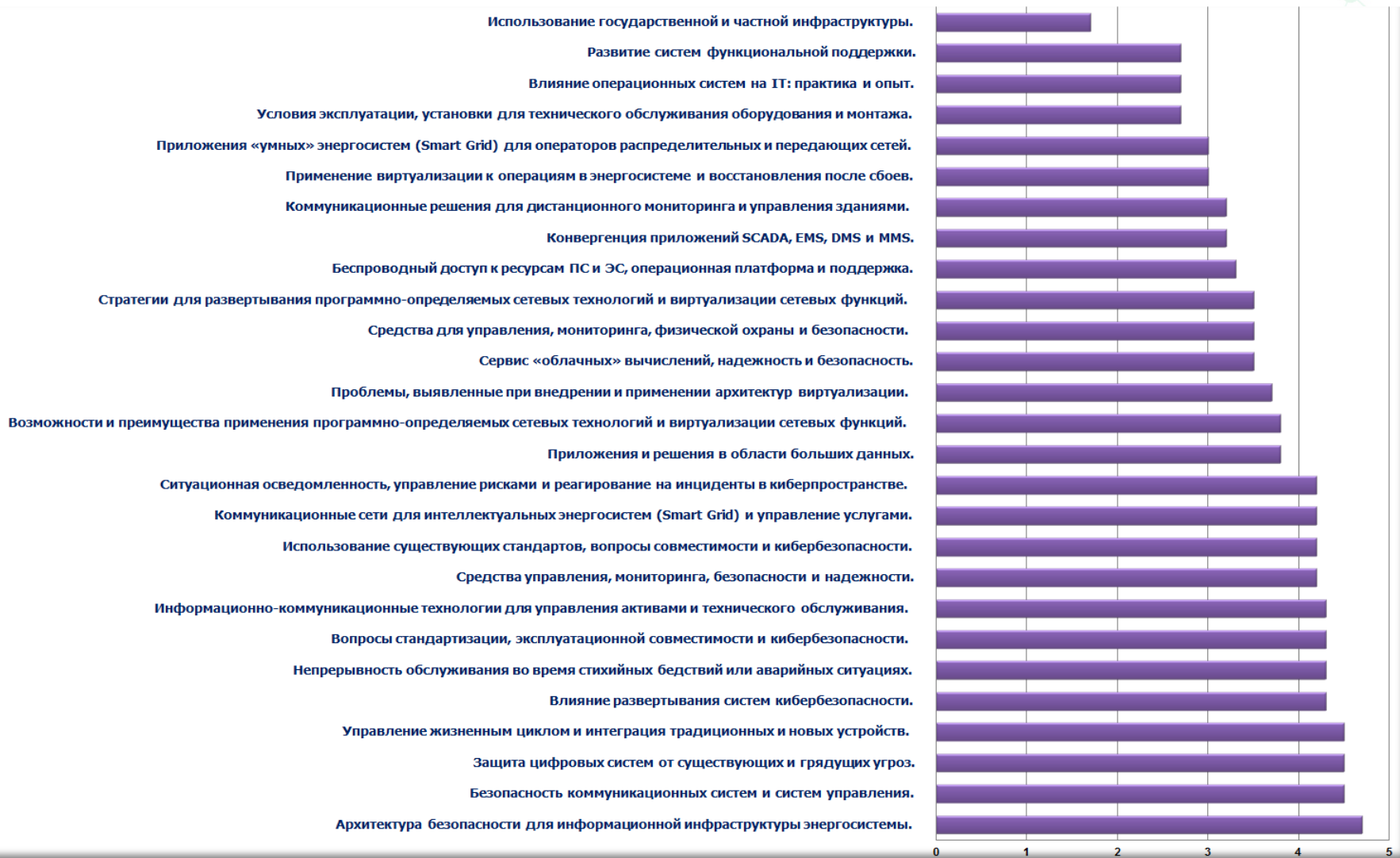
ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕМЫ ПУБЛИКАЦИЙ SC D2 НА СЕССИИ CIGRE -2018



Тема	Составляющие
Возможности и вызовы в области ИСиТ для микроэнергосистем, распределенных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии	<ul style="list-style-type: none">• Коммуникационные решения для дистанционного мониторинга и управления зданиями вне энергосети• Средства для управления, мониторинга, физической охраны и безопасности• Вопросы стандартизации, эксплуатационной совместимости и кибербезопасности
Потенциальные области применения и внедрения виртуализации инфраструктуры телекоммуникаций и сетей связи	<ul style="list-style-type: none">• Возможности и преимущества применения программно-определяемых сетевых технологий и виртуализации сетевых функций• Проблемы, выявленные при внедрении и применении архитектур виртуализации• Стратегии для развертывания программно-определяемых сетевых технологий и виртуализации сетевых функций
Обеспечение эксплуатационной надежности ИСиТ в эволюционирующей среде	<ul style="list-style-type: none">• Информационно-коммуникационные технологии для управления активами и техническим обслуживанием• Управление жизненным циклом и интеграция традиционного и нового оборудования• Ситуационная осведомленность, управление рисками и реагирование на инциденты в киберпространстве

РЕЙТИНГ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ТЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИТЕТА D2 В ПЕРИОД 2014 – 2016

Ранжирование приоритетных тем



ПРЕДЛОЖЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ДЛЯ РОССИИ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ D2

Информационно-управляющие системы

- Развитие систем управления электроснабжением в микроэнергосистемах с распределенными и возобновляемыми энергоресурсами
- Информационно-коммуникационные технологии для управления активами и технического обслуживания

Обеспечение информационной безопасности

- Архитектура безопасности для информационной инфраструктуры энергосистем
- Безопасность коммуникационных систем и систем управления
- Управление рисками и реагирование на инциденты в киберпространстве
- Вопросы стандартизации в кибербезопасности

Развитие систем телекоммуникаций

- Непрерывность обеспечения коммуникации во время стихийных бедствий и в аварийных ситуациях
- Коммуникационные сети для интеллектуальных энергосистем и для управления услугами

Благодарю за внимание

О. В. Синенко,
Тел.: +7 (495) 967-15-05