

**Подкомитет РНК СИГРЭ по тематическому направлению
D2 «Информационные системы и телекоммуникации»**

105037, Москва, ул. Никитинская, дом 3. Тел. +7(495)742-68-28. Факс +7(495)742-68-29. E-mail: rtsoft@rtsoft.ru

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Подкомитета
D2 РНК СИГРЭ,
Генеральный директор
АО «РТСофт»

О.В. Синенко

« _____ » 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Технического
комитета РНК СИГРЭ,
Генеральный директор
ООО «Интер РАО – Инжиниринг»

Ю.В. Шар в

« _____ » 2018 г.

М.П.

**Отчет о деятельности Подкомитета D2 РНК СИГРЭ
«Информационные системы и телекоммуникации» за 2017 год**

1. Общие сведения о Подкомитете

- 1.1.** Подкомитет D2 РНК СИГРЭ «Информационные системы и телекоммуникации» создан на базе АО «РТСофт» 12.07 2014 г. решением Технического комитета РНК СИГРЭ.
- 1.2.** Цели и задачи Подкомитета D2 РНК СИГРЭ соответствуют направлению деятельности Study Committee D2 CIGRE «Information Systems and Telecommunication» (далее «SC D2 CIGRE»). Основными направлениями деятельности Подкомитета B5 РНК СИГРЭ являются:
 - мониторинг развивающихся технологий в области информационных систем и телекоммуникаций в электроэнергетике;
 - разносторонние исследования систем автоматизации в управлении ЭЭ.

- создание инициатив и разработку решений по информационной безопасности (ИБ) ИТиС в ЭЭ;
- разработку требований к информационным и телекоммуникационным системам и сервисам;
- поддержку деятельности органов международной стандартизации.

1.3 Работа проводится в 5-ти рабочих группах:

- РГ1 **«Информационно-управляющие системы в электроэнергетике»** (D2.01 Core business information systems and services).
Руководитель – Шульгинов Роман Николаевич (ПАО «Ростелеком»).
- РГ2 **«Совершенствование сетей связи и телекоммуникации для приложений в электроэнергетике»** (D2.03 Telecommunication networks, services and technology).
Руководитель – Харламов Василий Анатольевич, к.т.н. (ООО «Юнител Инжиниринг»).
- РГ3 **«Развитие сетей Smart grid и Microgrids, технологии Smart Meters & Meter Data Management»** (D2.34 Telecommunication and Information Systems for Assuring Business Continuity and Disaster Recovery).
Руководитель – Холкин Дмитрий Владимирович (Фонд «Центр стратегических разработок»).
- РГ4 **«Обеспечение информационной безопасности (ИБ) для систем связи и управления в электроэнергетике»** (D2.31 Security architecture principles for digital systems in Electric Power Utilities, D2.46 Application and management of cyber security measures for Protection & Control systems).
Руководитель – Карантаев Владимир Геннадьевич, к.т.н. (ОАО «ИнфоТеКС»).
- РГ5 **«Эксплуатация информационных и телекоммуникационных систем и сервисов»** (D2.33 Operation & Maintenance of Telecom network and associated information systems in the Electrical Power Utility).
Руководитель – Косихин Борис Вениаминович АО «Управление ВОЛС-ВЛ»).

- РГб «Информационно-аналитические системы в задачах управления жизненным циклом электросетевого оборудования». Группа создана в декабре 2017 года, ей присвоен статус Национальной проблемной РГ. Руководитель - Хальясмаа Александра Ильмаровна (к.т.н., доцент кафедры автоматизированных электрических систем УралЭНИН ФГАОУ ВО «УрФУ имени Первого Президента России Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург).

2. Организация деятельности Подкомитета D2 РНК СИГРЭ

2.1 Руководство Подкомитета

Руководителем Подкомитета D2 РНК СИГРЭ является наблюдательный член Исследовательского комитета D2 СИГРЭ от РФ, д.т.н. Синенко Ольга Викторовна, Генеральный директор АО «РТСофт».

Помощник Руководителя – научный секретарь Подкомитета D2 – Вериго Андрей Ромуальдович, к.т.н. (АО «РТСофт»).

Ответственный секретарь Подкомитета D2 – Елагина Ольга Евгеньевна (АО «РТСофт»)

2.2 Состав Подкомитета

В настоящее время состав Подкомитета D2 РНК СИГРЭ насчитывает 38 индивидуальных членов и 7 коллективных, представляющих госкорпорации, компании электросетевого комплекса, научно-исследовательские лаборатории институтов, производственные компании.

2.3 Информационный ресурс Подкомитета D2 РНК СИГРЭ

Официальным информационным ресурсом Подкомитета является специальный раздел на интернет-сайте РНК СИГРЭ:

http://d2_rus.cigre.ru/

2.4 Проблемные рабочие группы (далее - ПРГ)

В рамках работы Подкомитета D2 РНК СИГРЭ созданы ПРГ по актуальным направлениям:

- ПРГ-1 D2/С6 «Активно-адаптивная распределительная электрическая сеть»

Руководитель ПРГ: главный эксперт АО «РТСофт», к.т.н., Шубин Николай Генрихович.

- ПРГ-2 D2/В5 «Кибербезопасность РЗА и систем управления современных объектов электроэнергетики»

Руководитель ПРГ: член подкомитетов D2 и В5, директор ООО «Интеллектуальные сети», к.т.н., Максим Валерьевич Никандров

- ПРГ-3 D2 «Информационно-аналитические системы в задачах управления жизненным циклом электросетевого оборудования»

Руководитель ПРГ: Хальясмаа Александра Ильмаровна, к. т. н., доцент кафедры автоматизированных электрических систем УралЭНИН ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

3. Основные итоги работы подкомитета D2 РНК СИГРЭ за 2017 год

№	Виды деятельности и мероприятия	Сроки и место проведения	Достигнутый результат
Часть I. Научно-техническая деятельность по тематике D2 в России			
1.	Заседание технического комитета РНК СИГРЭ	Июнь 2017, Москва	Утвержден перечень Аннотаций к направлению к докладам на 47-ю Сессию СИГРЭ
2.	Семинар РНК СИГРЭ	Март 2017, Москва	Доклад с определением единой стратегии развития сегментов электроэнергетики с учетом актуальных международных тенденций. Обсуждение тенденций развития профессиональной подготовки
3.	VII Международная научно-практическая конференция «Автоматизированные информационные технологии в	Декабрь 2017, Москва	Тема конференции: «Современное состояние и тенденции развития информационно-управляющих систем и телекоммуникаций в

№	Виды деятельности и мероприятия	Сроки и место проведения	Достигнутый результат
	энергетике 2017» в рамках XIV Международной специализированной выставки «Электрические сети России — 2017»		энергетике (Управление, телекоммуникации, безопасность, импортозамещение)) В ходе конференции состоялись выступления специалистов с 18 докладами по тематикам связи в электроэнергетике, информационной безопасности и автоматизированным системам в микрогрид
4.	Сотрудничество с Молодежной секцией СИГРЭ	Декабрь 2017, Москва	Определены перспективы привлечения молодых специалистов к работе в интерактивной лаборатории инновационных решений
5.	Лекции для студентов, молодых специалистов и ученых	Март 2017 года	Москва, Национальный исследовательский университет «МЭИ». «Обеспечение информационной безопасности для систем связи и управления в электроэнергетике»
Часть II. Участие представителей России в международном научно-техническом обмене по линии SC D2 CIGRE			
6.	Коллоквиум SC D2 в Москве	Сентябрь 2017, Москва	Мероприятие было организовано подкомитетом D2 и собрало более 150 экспертов из 26 стран. В рамках мероприятия проводились заседания рабочих групп и консультации в закрытом формате, а также открытые тематические сессии. К Коллоквиуму было подготовлено 49 докладов по трем приоритетным темам: «Высоконадежная инфраструктура связи для традиционных и новых приложений в энергетике», «Программные платформы управления распределенными энергоресурсами» и «Устойчивость к киберугрозам информационных и телекоммуникационных систем в электроэнергетике». Также проводились круглые столы и технический визит в ФСК ЕЭС. По итогам Коллоквиума три лучших доклада было отобрано для публикации в технической брошюре. Организационный комитет получил несколько благодарственных отзывов от участников Коллоквиума.
7.	Работа в международных рабочих	В течение	D2.34 - Гайдамакин Ф.Н.,

№	Виды деятельности и мероприятия	Сроки и место проведения	Достигнутый результат
	группах	года	D2.40 - Никандров М. В., D2.43 - Карантаев В.Г., D2.44 – Меркулов А.Г. WG C6.30 - Шубин Н.Г. Участие в телеконференциях
8.	Участие в работе SC D2 в качестве регулярного члена от РФ	В течение года	Синенко О.В., онлайн - совещания
9.	Подготовка докладов по тематике Подкомитета D2 для сессии СИГРЭ-2018	Июнь 2017	Подготовлены 2 доклада, которые в 2018 г. были приняты к представлению на сессии
Часть III. Публикации в отраслевых журналах и иных печатных изданиях по тематике D2			
10.	Статья «Оптимизация электрического режима распределения энергосистемы по реактивной мощности и направленности на основании измерений» (Алексей Небера, Иван Абраменко, Николай Шубин, АО «РТСофт»)	Март 2017, Москва	Публикация в журнале «МКА»
11.	Статья «Распределительные сети и Микрогрид» (Алексей Небера, Николай Шубин, АО «РТСофт»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в журнале «МКА»
12.	Статья «Долгосрочное прогнозирование динамики изменения киберугроз в энергетике методами имитационного моделирования» (Павел Литвинов, Сергей Нестеров, АО «РТСофт»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в журнале «МКА» Публикация в журнале «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
13.	Статья «Теория информационной безопасности и практика РЗА. Поиски компромисса» (Павел Литвинов, Сергей Нестеров, АО «РТСофт»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в журнале «Релейщик»
14.	Статья «Перспективы применения технологий дополненной реальности в промышленности и энергетике» (Павел Литвинов, АО «РТСофт»)	Ноябрь 2017, Москва	Публикация в газете «Энергетика и промышленность России»
15.	Статья «Arrangement of effective power supply for industrial enterprises» (Иван Абраменко, АО «РТСофт»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в журнале «Энергия единой сети» (спецвыпуск)
16.	Статья «Опыт построения комплексных систем управления электропотреблением для крупных промышленных предприятий» (Евгений Елагин, АО «РТСофт»)	Ноябрь 2017, Москва	Публикация в журнале «Электроэнергия: передача и распределение»
17.	Доклад «Operational, short and long term prole optimization (economic dispatch) of distributed energy resources	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в рамках Коллоквиума SC D2 - 2017

№	Виды деятельности и мероприятия	Сроки и место проведения	Достигнутый результат
	in Microgrid» (Антон Небера, Иван Абраменко, Николай Шубин, АО «РТСофт»)		
18.	Доклад «Possible approaches to cybersecurity threat modeling in the Power Grid» (Владимир Карантаев, ОАО «ИнфоТеКС»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в рамках Коллоквиума SC D2 - 2017
19.	Доклад «Simulated modelling for EPU, as a tool for assessing the actual vulnerability against cyber threats and for cost-effective cyber security planning» (Павел Литвинов, Сергей Нестеров, АО «РТСофт»)	Сентябрь 2017, Москва	Публикация в рамках Коллоквиума SC D2 - 2017

4. Основные мировые тенденции в направлении развития SC D2

В рамках D2 CIGRE были разработаны следующие стратегические, технические и административные направления деятельности Исследовательского комитета на предстоящие два года:

Стратегические направления

1. Телекоммуникационные сети будущего:
 - Основные сетевые технологии в области телекоммуникаций.
 - Стратегия внедрения новых технологий.
 - Новая архитектура эксплуатации ИТ.
2. Поддержка энергоэффективности:
 - Новые приложения для повышения эффективности.
 - Новые технологии и архитектуры телекоммуникаций.
3. Общие аспекты:
 - Новые концепции и требования эксплуатации и обслуживания.
 - Технологии и архитектуры обеспечения непрерывности бизнеса и аварийного восстановления.

Технические направления

1. Основные сетевые технологии в сфере телекоммуникаций для выполнения новых требований:

- Изучение эволюции архитектуры телекоммуникационных технологий и оценка их влияния на вызовы и требования нового поколения информационных и телекоммуникационных систем.
 - Технологии и архитектура для обеспечения непрерывности бизнеса и аварийного восстановления работоспособности.
2. Новые операционные и эксплуатационные концепции и требования:
- Эксплуатационные характеристики, методы и средства для внедрения новых технологий, архитектур и выполнения новых сервисов.
3. Стратегии для развертывания сетей будущего:
- Углубленный анализ проблем в ИСиТ при внедрении Smart Grids.
4. Безопасность ИТ:
- Борьба с киберугрозами как ключевой вопрос в развертывании сетей будущего (особенно в сетях Smart Grids).
 - Устойчивость к киберугрозам информационных и телекоммуникационных систем в электроэнергетике
5. Платформы автоматизации для проектирования и управления Microgrids
- Моделирование Microgrids в проектах изолированных систем электроснабжения
 - Оптимизация совместной работы альтернативных (в том числе накопителей) и традиционных источников электроэнергии в Microgrids
 - Телекоммуникационная структура для управления Microgrids в составе EPU
 - Управление Microgrids в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах.
 - Программные платформы управления распределенными энергоресурсами

5. Актуальные направления исследований по направлению D2 в России

На основе анализа результатов работы комитета D2 и с учетом состояния развития отечественной электроэнергетики, Подкомитет D2 РНК СИГРЭ предлагает в качестве основных направлений исследований по тематике D2 в России следующие:

1. Информационно-управляющие системы

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

2. 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

3. Развитие систем телекоммуникаций

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

6. Основные итоги научно-технической деятельности за 2017 год

Коллоквиум SC D2 – 2017 проведен в Москве

Впервые в новой истории России был проведен тематический Коллоквиум Исследовательского Комитета D2 СИГРЭ. Мероприятие собрало более 150 экспертов из 26 стран, в ходе сессий было представлено более 40 докладов. Коллоквиум позволил сформировать предложения по расширению направлений исследования Комитета.

Коллоквиум прошел успешно, по итогам мероприятия был получен ряд благодарственных отзывов.

Создана новая Рабочая Группа (РГ6)

Под руководством Хальясмаа А. И., доцента кафедры автоматизированных электрических систем УРФУ сформирована РГ6 «Информационно-аналитические системы в задачах управления жизненным циклом электросетевого оборудования». Группе присвоен статус национальной. В состав входит 15 человек.

Научно-технические публикации по тематике Подкомитета D2

За истекший период на сайте подкомитета размещено 46 оригинальных материалов по тематикам исследований Подкомитета D2, представляющих доклады участников Коллоквиума SC D2 2017.

Опубликована статья об обеспечении эффективного энергоснабжения в спецвыпуске журнала «Энергия единой сети», который распространялся на Коллоквиуме.

Опубликована статья о методах прогнозирования динамики изменения киберугроз в энергетике в журналах «Мир компьютерной автоматизации» и «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

7. Предложения по развитию взаимодействия с РНК СИГРЭ в 2018 г.

- 7.1. Формирование критериев оценки работы подкомитетов с целью составления рейтинга подкомитетов РНК СИГРЭ, что позволит осуществлять более жесткий и формализованный контроль за исполнением запланированных подкомитетами задач.
- 7.2. Поддержка в привлечении к работе деятельности Подкомитета новых индивидуальных и коллективных участников.
- 7.3. Подготовка делегации от РНК СИГРЭ на сессию СИГРЭ 2018 г.
- 7.4. Формирование предложений по новым кандидатурам в РНК СИГРЭ с целью расширения деятельности организации на проблематику распределительного комплекса, а также для участия в международных рабочих группах.