

ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ КРУГЛОГО СТОЛА НИК D2 РНК СИГРЭ

«Информационные системы и телекоммуникации в электроэнергетике. Проблемы, решения, векторы и драйверы развития» на XIII Международной научно-практической конференции «Автоматизация и информационные технологии в энергетике»

Москва, МВЦ «Крокус Экспо»,
Выставочный павильон №2,
Конференц-зал «L»

04.12.2024

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

1) Докладчики и авторы вопросов:

Богомоллов Роман Александрович	Директор по АСДУ АО «СО ЕЭС», регулярный член от РНК в Международном исследовательском комитете D2 CIGRE
Генгринович Евгений Леонидович	Советник Генерального директора АО «Инфотекс»
Егоров Александр Александрович	профессор АВН РФ, главный редактор журнала «Автоматизация и ИТ в энергетике»
Жиленков Артем Алексеевич	Ведущий специалист Службы информационной модели АО «СО ЕЭС»
Карантаев Владимир Геннадьевич	Доцент НИУ МЭИ, кафедра РЗиАЭ
Латышов Кирилл Васильевич	Аспирант НИУ МЭИ
Непша Федор Сергеевич	Начальник отдела управления Микрогрид ООО «РТСофт-СГ», регулярный член от РНК в Международном исследовательском комитете D2 CIGRE
Приходько Сергей Валерьевич	Начальник Службы развития и сопровождения ОИК АО «СО ЕЭС»
Хозяинов Михаил Александрович	Заместитель генерального директора по развитию ООО «СИСТЕЛ»

2) Слушатели круглого стола (фиксация слушателей не производилась) –
около 20 человек

ОБСУДИЛИ:

1. Следующие доклады:

1.1. Обзор 50-й Сессии СИГРЭ. Обзор деятельности Международного и Национального Исследовательского комитета D2. Федор Сергеевич Непша, к. т. н., начальник отдела управления Микрогрид ООО «РТСофт-СГ». В докладе представлен обзор докладов по предпочтительным тематикам ИК D2» на Парижской сессии СИГРЭ 2024.

1.2. СИМ. Национальные стандарты ГОСТ Р 58651. Планируемые изменения и направления развития. Артем Алексеевич Жиленков, ведущий специалист Службы информационной модели АО «СО ЕЭС».

1.3. Решение по обеспечению наблюдаемости распределительных сетей 6-20 кВ и прогнозированию режимов на основе ИИ. Хозяинов Михаил Александрович, заместитель генерального директора по развитию ООО «СИСТЕЛ».

1.4. Практические аспекты кибербезопасности при организации информационного обмена технологической информацией между предприятиями электроэнергетики. Приходько Сергей Валерьевич, начальник Службы развития и сопровождения ОИК АО «СО ЕЭС».

1.5. Частные вопросы оценки показателей надежности ИЭУ РЗА в условиях компьютерных атак. Карантаев Владимир Геннадьевич, к. т. н., доцент НИУ МЭИ, кафедра РЗиАЭ, Латышов Кирилл Васильевич, аспирант НИУ МЭИ.

1.6. Испытательная лаборатория «Цифровая энергетика», Генгринович Евгений Леонидович, советник Генерального директора АО «Инфотекс».

2. Вопросы по представленным докладам.

ОТМЕТИЛИ:

1. Обзор деятельности Международного и Национального Исследовательского комитета D2:

1.1. Соответствие российских и мировых трендов развития электроэнергетики в рамках деятельности ИК D2 РНК СИГРЭ.

1.2. Активную деятельность членов СИГРЭ в работе ИК D2 РНК СИГРЭ:

1.2.1. Завершена работа совместной рабочей группы JWG D2/C6.47 «Advanced Consumer-Side Energy-Resource Management Systems» (руководитель – технический директор по электроэнергетике ООО «РТСофт-СГ» Небера А.А.).

1.2.2. Продолжается работа рабочей группы WG D2.57 «CIM (Common Information Model) Methodology» (руководитель – директор по автоматизированным системам диспетчерского управления АО «СО ЕЭС» Богомолов Р.А.).

1.2.3. В октябре 2024 года запущена работа рабочей группы WG D2.61 «High Voltage Power Line Carrier Communications Current State and Future Application» под руководством представителя Siemens – Меркулова А.Г.

2. Существенный прогресс в разработке стандартов, направленных на расширение информационной модели электроэнергетики РФ. В настоящее время завершается работа над профилем информационной модели для задач расчета установившегося режима и токов короткого замыкания (направлен в Росстандарт). С подробной информацией о состоянии развития стандартов общей информационной модели можно ознакомиться в презентации.

3. С учетом низкой оснащенности распределительной сети средствами телеизмерений и телеметрии, для обеспечения наблюдаемости, оценивания состояния сети 6-20 кВ рекомендуется использование данных АИИСКУЭ с интеграцией моделей прогнозирования потребления на основе методов искусственного интеллекта.

4. Практическое применение Приказа Минэнерго России от 26.12.2023 №1215 в части (опыт АО «СО ЕЭС»):

4.1. Защиты трафика команд ДУ между ДЦ и объектами электроэнергетики, между ДЦ и ЦУС посредством использования VLAN и криптографических средств.

- 4.2. Применения встроенных в ПО или программно-аппаратных средств защиты информации.
- 4.3. Установки защищенного соединения с использованием средств криптографической защиты информации (СКЗИ).
- 4.4. Взаимодействия технологических сетей, используемых для дистанционного управления, с внешними сетями через межсетевые экраны (МСЭ).
- 4.5. Формирования АО «СО ЕЭС» технических условий на защиту трафика ДУ из ДЦ, в т.ч. установления шифрованного соединения с использованием набора протоколов IPsec, шифрования только трафика команд ДУ и использования протокола IKE (v1 или v2) с использованием общего ключа (pre-shared key).
5. Предложенный способ количественной оценки частных показателей функциональной надежности ИЭУ РЗА, основанный на применении метода «деревьев отказа», отличается возможностью оценки влияния компьютерных атак на коэффициент готовности и экономический ущерб от ненадежности:
 - 5.1. Впервые сформированы деревья отказов для определения вероятностей отказов, ложных и излишних срабатываний, которые учитывают влияние компьютерных атак.
 - 5.2. Применимость предложенного способа для расчета частных показателей надежности подтверждена.
 - 5.3. Способ может быть автоматизирован с использованием СППР и применен как на этапе проектирования для выбора альтернатив в развитии подсистемы РЗА и определения меры по обеспечению ее безопасности, так и на этапе эксплуатации для задач обеспечения оперативной оценки потенциальных последствий в случае обнаружения компьютерной атаки и последующего эффективного реагирования.
 - 5.4. ПАК СППР может быть применен для целей формирования статистической информации и сценариев развития компьютерных атак.
6. Необходимость использования киберполигонов (на примере испытательной лаборатории «Цифровая энергетика»):
 - 6.1. для проведения модельных испытаний цифровых решений,
 - 6.2. для проведения научных исследований по вопросам киберустойчивости функционирования цифровой инфраструктуры электроэнергетики,
 - 6.3. для подготовки специалистов в сфере релейной защиты, автоматизации и информационной безопасности.
7. Наряду с термином «кибербезопасность» необходимо использовать термин «киберустойчивость» (cyber resilience), который характеризует способность информационных систем осуществлять свое штатное (целевое) функционирование в условиях воздействия компьютерных атак в киберпространстве.
8. Необходимость адаптации стандартов в области кибербезопасности ИЕС 62443 и 62351. При этом следует определить приоритетность их адаптации под условия Российской Федерации и найти партнера для финансирования их разработки. Наличие предложений по развитию стандартизации в области кибербезопасности отмечено со стороны НИУ МЭИ.

РЕКОМЕНДОВАЛИ:

1. ООО «СИСТЕЛ» – расширить презентацию (объем – на усмотрение авторов) информацией в части:
 - 1.1. Обоснования выбора метода прогнозирования значений телеизмерений. Необходимо показать метрики качества прогнозирования для разных моделей (SARIMAX, методы градиентного бустинга (библиотеки CatBoost, XGBoost, AdaBoost и др.), методы решающих деревьев (Decision Tree) и др.
 - 1.2. Уточнения порядка расчета метрик эффективности прогнозирования (MAPE, RMSE, nMAPE, nRMSE). Следует привести формулу расчета и описать условия, в которых выполнялся их расчет – с учетом / без учета ремонтных схем.

РЕШИЛИ:

1. Разместить представленные доклады и протокол круглого стола на сайте Национального исследовательского комитета (НИК) D2 РНК СИГРЭ «Информационные системы, телекоммуникации и кибербезопасность».

Ответственный: НИК D2 РНК СИГРЭ

Модератор круглого стола:

Начальник отдела управления Микрогрид ООО «РТСофт-СГ», регулярный член от РНК в Международном исследовательском комитете D2 SIGRE, ученый секретарь НИК D2 РНК СИГРЭ, к.т.н.



Ф.С. Непша