Всероссийская научно-практическая конференция «Структурно-технологическая и цифровая трансформация промышленности России»

Круглый стол №2 «Разработка и применение отечественных технологий и цифровизация в энергетике»

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Илюшин Павел Владимирович

д.т.н., руководитель Центра интеллектуальных электроэнергетических систем и распределенной энергетики ИНЭИ РАН

Москва, 02 октября 2025 г.

Существующее положение

- Цифровая трансформация электроэнергетики связана с насыщением энергосистем большим количеством разнообразных цифровых устройств и систем управления, защиты, противоаварийной и режимной автоматики, реализующих интеллектуальные методы управления
- Существенное увеличение объемов собираемой, хранимой и обрабатываемой информации в цифровых устройствах и системах, не соответствующих требованиям по информационной безопасности
- Повсеместное распространение сетевых технологий, создание единого информационно-коммуникационного пространства на базе Интернета приводит к ежегодному росту количества киберпреступлений в России и мире, а также ущерба от их реализации (за два последних года число кибератак на АСУ ТП в России выросло на 160%, при этом в 70% случаев атаки сопровождаются заражением троянцами-вымогателями)
- Доступ киберпреступников к информационным системам на объектах электроэнергетики через – рабочие станции (30%), SCADA-серверы (25%) и программируемые логические контроллеры (21%)
- с 1 января 2025 г. организациям запрещается использовать средства защиты информации иностранных государств (производители находятся под юрисдикцией этих государств), совершающих в отношении России недружественные действия (Указ Президента Российской Федерации от 01.05.2022 г. № 250)

Проблемные вопросы в области информационной безопасности

1. Использование устаревших систем и программного обеспечения, а также отсутствие специализированных средств и подсистем информационной безопасности в технологическом контуре
2. Некорректная оценка исходного положения с информационной безопасностью и отсутствие непрерывного аудита для выявления угроз, утечек и искажения данных, несанкционированного доступа
3. Несоответствие масштаба развития средств обработки информации и проработки теории информационной безопасности, разработки стандартов и правовых норм, обеспечивающих необходимый уровень защиты информации
4. Пренебрежение простыми инструментами организационного плана по обеспечению информационной безопасности
5. Отсутствие в субъектах электроэнергетики специализированных информационные систем моделирования и поддержки жизненного цикла решений по обеспечению информационной безопасности
6. Недостаточное внимание вопросам обучения персонала основам информационной безопасности, а также отбору сотрудников, имеющих доступ к критическим активам или ответственных за процессы эксплуатации и технического обслуживания

Перспективные направления в области обеспечения информационной безопасности

1. Изменение парадигмы – информационная безопасность должна быть не наложенной, а встроенной, т.е. быть неотъемлемой частью архитектурных и технических решений устройств и систем
2. Использование искусственного интеллекта – создание аналога иммунной системы, реагирующей на нетипичное (технологически опасное) поведение – автоматически локализуется и блокируется
3. Построение эшелонированной защиты, разумно используя уровни угроз и план действий для каждого из них, т.к. слишком дорого поддерживать уровень максимальной киберзащищенности
4. Внедрение современных способов обнаружения кибератак для оценки перечня средств и методов хакера и автоматического перевода критических компонентов системы в защищенный режим
5. Использование имитационного моделирования и цифровых двойников для анализа сценариев «что если» для реализации организационных и технических мероприятия в области ИБ
6. Создание отраслевого центра мониторинга и реагирования на инциденты в области информационной безопасности, активное взаимодействие имеющихся центров отдельных субъектов

Использование преимуществ внедрения цифровых технологий в электроэнергетике

Цифровизация – это создание единого информационного пространства топливно-энергетического комплекса России с on-line сбором и обработкой данных с приборов (датчиков) и обмена информацией через распределенную информационную сеть

- **Обеспечение наблюдаемости энергосистемы, включая сети среднего напряжения, для информационной избыточности параметров режима и положения коммутационных аппаратов, подлежащих автоматическому анализу (*выявление неисправных датчиков*)**
- **Установление во всех устройствах и системах, осуществляющих измерения, диапазонов допустимых значений параметров режима в различных схемно-режимных условиях (*выявление подмены данных*)**
- **Внедрение расчетных методов контроля за параметрами режима, в устройствах и системах, действующих на отключение электрооборудования электростанций, электрических сетей, электроприемников потребителей (*выявление подмены данных*)**
- **Автоматический анализ корректной последовательности действий устройств и систем защиты, автоматики и управления**
- **Разработка и внедрение алгоритмов автоматического восстановления сети при посадке на «нуль»**

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !

Илюшин Павел Владимирович
ilyushin.pv@mail.ru