Латыпов Владислав АУСм-1-19

Часть I

**Взгляд на «Необразованную» Сеть**

Традиционно энергия генерировалась небольшим числом крупных электростанций. После этого передавалась при очень высоком напряжении в районы спроса по линиям электропередачи и доходила до конечного потребителя через распределительную сеть с низким напряжением.

Питание в распределительных сетях, как правило, одностороннее, только если мощность идёт от высоковольтной сети передачи к конечному потребителю. Системы передачи всегда были относительно умными, но при выходе из нормального режима сети не могут самостоятельно восстановиться. Традиционные распределительные сети построены на принципе подключения к основным сетям. Когда строится новое жилье, новое подключение рассчитывается исходя из максимальной ожидаемой нагрузки и применения проверенных принципов проектирования. Затем строится инфраструктура, подключаются дома и это всё что нужно для сети.  
Однако вызванное глобальным потеплением давление на страны с целью перехода к низкоуглеродной экономике в настоящее время бросает вызов этой традиционной культуре «строить и соединять». Мы обсуждаем бизнес-драйверы для интеллектуальных энергосистем в Части II, но, достаточно сказать, что теперь распределители электроэнергии вынуждены переходить от культуры «сборки и подключения» к культуре «подключения и управления».

Распределительные сети больше не могут быть оставлены на автономную самостоятельную работу, а должны активно управляться вместе с потребителями, которых они снабжают, чтобы быстро справиться с меняющимися требованиями к сети.

**Шаги к умным сетям.**

Умные сети не были изначально задуманы как умные сети . Подавляющее большинство распределительных электрических сетей существует уже продолжительное время и предшествуют «умной» эре на несколько десятилетий.

**Как развивается умная сеть.**

Новая сеть может быть спроектирована так, чтобы с самого начала быть интеллектуальной, но большинство сетей должны стать интеллектуальными, добавив информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в существующую «глупую» сеть. Таким образом, интеллектуальная сеть - это сеть распределения электроэнергии с некоторыми дополнительными ИКТ. Рад, что мы это прояснили.

Но технология - это только часть того, что позволяет интеллектуальная сеть. Также требуются масштабные культурные изменения в планировании, эксплуатации и управлении распределительными сетями. В зависимости от рынка для полностью функционирующей интеллектуальной сети может потребоваться радикальный пересмотр существующих коммерческих и нормативных отношений между распределительными, сбытовыми, генерирующими и передающими компаниями.

И давайте не будем забывать потребителя, который является неотъемлемой частью перехода к низкоуглеродной экономике, которую должны обеспечить интеллектуальные сети.

**Что может умная сеть.**

Интеллектуальная сеть может обеспечить лучшую видимость распределяемого электричества и может активно управлять как спросом, так и выработкой, подключенной к сети, а также самой сетью.

Интеллектуальная сеть помогает доставлять электроэнергию более эффективно и надежно благодаря:

✓ Автоматическое перенаправление мощности, смещение нагрузки и / или управление малой генерацией для управления ограничениями и перебоями в сети.

✓ Мониторинг состояния сетевых элементов и прогнозирование сбоев, что снижает затраты на обслуживание.

✓ Интеллектуальное управление сетью для максимального распределения электроэнергии.

Интеллектуальная сеть может помочь «управлять элементами», отложить необходимость усиления и, таким образом, снизить инвестиционные затраты.

Однако с большой силой приходит большая ответственность…с такой большой автоматизацией и зависимостью от ИКТ умная сеть также должна быть защищена от злонамеренных атак за счет включения в ее основу кибербезопасности.