**Взгляд на "неумную" сеть**

Обычно энергия вырабатывалась небольшим количеством крупных электростанций. После этого она транспортировалась при очень высоких напряжениях в районы спроса по линиям электропередач и поставлялась на более низком напряжении к конечным потребителям через распределительную сеть.

Потоки в распределительной сети, как правило, являются односторонними, только если мощность отводится от высоковольтной сети передачи и подается конечному потребителю. Системы передачи всегда были относительно умными, но при выходе из нормального режима сети они не могут самостоятельно восстановиться. Традиционные распределительные сети построены на принцепе 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 то не многое что нужно для существования 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.

**Переход к более умной системе**

Умные сети, как правило, не с самого начала являются умными. Довольно большая часть распределительных сетей существует уже некоторое время и предшествует «умной» эре на несколько десятилетий.

**Как развивается интеллектуальная 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 «тупую» сеть. Таким образом, интеллектуальная сеть - это распределительная сеть электроэнергии с некоторыми дополнительными ИКТ. Рад, что мы это прояснили.

Но технология - это только часть того, что позволяет использовать интеллектуальную 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 сделать умная сеть**

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

Умная сеть помогает доставлять электроэнергию более эффективно и надежно благодаря:

- автоматическому перераспределению мощности, смещению нагрузок и/или управлению малой генерацией для управления ограничениями и перебоями в сетях.

- мониторингу состояния сетевых активов и прогнозирование сбоев, что снижает затраты на обслуживание.

- интеллектуальному управлению сетями для максимального распределения электроэнергии.

Умная сеть может помочь «управлять имуществом», 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 мер обеспечения кибербезопасности.