**Часть I**

**Взгляд на «НеУмную» сеть**

Традиционно небольшое количество энергии вырабатывается на крупных электростанциях. После этого он транспортируется высоким напряжением в зоны спроса по линиям электропередачи и доставляется низким напряжением конечным потребителям через распределительную сеть.

Потоки в распределительной сети обычно являются односторонними, только когда мощность передается от высоковольтной сети передачи к конечному пользователю. Системы передачи всегда были относительно умными, но когда они выходят из нормального сетевого режима, они не могут восстановиться самостоятельно. Традиционные распределительные сети построены по принципу подключения к основным сетям. Когда строится новое жилье, новое соединение рассчитывается исходя из максимальной ожидаемой нагрузки и применения проверенных принципов проектирования. Затем строится инфраструктура, подключаются дома, и это не так много, что нужно для существования сети.

Однако давление глобального потепления на страны в направлении перехода к низкоуглеродной экономике в настоящее время бросает вызов этой традиционной культуре «строить и соединять». Мы обсуждаем бизнес-драйверы для интеллектуальных электросетей во второй части, но достаточно сказать, что теперь поставщики электроэнергии вынуждены перейти от культуры «сборки и подключения» к культуре «подключения и управления».

Распределительные сети больше не могут быть оставлены для автономной самостоятельной работы, а должны активно управляться вместе с потребителями, которых они поставляют, чтобы быстро справляться с изменяющимися требованиями сети.

Доберитесь до умной системы.

Умные сети обычно не умны. Подавляющее большинство распределительных электрических сетей существует в течение некоторого времени и предшествует «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, добавляя информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в существующую «тупую» сеть. Таким образом, интеллектуальная сеть - это сеть распределения электроэнергии с некоторыми дополнительными ИКТ. Рад, что мы ясно дали понять.

Но технология - это только часть того, что позволяет использовать интеллектуальную сеть. Масштабные культурные изменения также необходимы при 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 о потребителе, который является неотъемлемой частью перехода к низкоуглеродной экономике, которую должны обеспечить интеллектуальные сети.

Что умная сеть может сделать.

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

Интеллектуальная сеть помогает доставлять энергию более эффективно и надежно благодаря:

✓ Автоматическое перенаправление питания, переключение нагрузки и / или управление низкой генерацией для управления сетевыми ограничениями и перебоями.

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

✓ Интеллектуальное управление сетью для максимального распределения электроэнергии.

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

Тем не менее, с большой властью приходит большая ответственность ... с такой большой автоматизацией и зависимостью от ИКТ, умная сеть также должна быть защищена от злонамеренных атак путем включения кибербезопасности в ее основу.