**Умные сети**

Большинство интеллектуальных сетей создаются путем добавления информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для существующих электрических сетей. Учитывая отсутствие универсально принятого определения того, что представляет собой интеллектуальная сеть, трудно сказать точно, где умная сеть останавливается. Одна из точек зрения заключается в том, чтобы основывать ее сферу действия на том, кто владеет активами, так что интеллектуальная сеть распространяется только на активы, принадлежащие дистрибьютору. Однако это упрощенное определение может исключить многие элементы, которые являются ключевыми - вкладчики или драйверы для интеллектуальной сети. Так что те технологии, которые сидят на сеть, а вторая охватывает те, которые являются более периферийными, но играют важную роль в любой умной сетке.

**Основные технологии Smart Grid**

**Активное управление сетью (ANM)**

Активное управление сетью (ANM) - собирательный термин для технологий, которые помещают расширенный мониторинг сети и интеллект в сеть, чтобы автоматически управлять такими функциями, как контроль напряжения, уровень неисправности и восстановление сети. Оптимизация сети через ANM также предлагает умную сеть распределения для возможности подключения более распределенной генерации (DG), потенциально относительно недорогой способ усиления сети. Важной частью ANM является быстрая и надежная инфраструктура связи между подстанциями в сети и центральной системой управления распределением (DMS), набор приложений для программного обеспечения, которое поддерживает работу электрических систем.

**Автоматическое регулирование напряжением**

Напряжение в электрической сети изменяется в зависимости от того, где потребители подключены и сколько электроэнергии они используют. Чем выше потребление, тем больше падение напряжения между подстанцией и потребителем. Распределительные системы обычно предназначены для изменения уровня напряжения в допустимых пределах при изменении нагрузки потребителя - уровни напряжения приближаются к установленному минимум, когда нагрузки максимальны, и установленный максимум, когда нагрузки минимальны. Потребители жалуются, когда не получают достаточного напряжения, пока оно высокое, уровни напряжения могут привести к ненужным потерям энергии. При введении автоматического контроля напряжения (AVC) в подстанции появляется возможность контролировать уровень напряжения в сети низкого напряжения (LV) и автоматически настраивать элементы управления для поддержания уровня напряжения в заданных пределах. AVC может улучшить эффективность и качество электроэнергии распределительной сети. AVC может стать умнее, так как не все хорошо справляются с обратным потоком энергии, который может возникнуть при подключенной к сети распределенной генерации.

**Динамический рейтинг линий (DLR)**

Традиционный подход к планированию и эксплуатации сети заключается в эксплуатации линии распределения в пределах статических или, в лучшем случае, сезонных предельных значений. Но, по правде говоря, максимальный ток, который может безопасно провести воздушная линия, является постоянно меняющимся значением и зависит от преобладающих погодных условий. Динамический рейтинг линии (DLR) составляет вытеснение большей емкости из существующей сетевой инфраструктуры в режиме реального времени мониторинг. Например, сильный ветер обеспечивает охлаждение, что увеличивает пропускную способность линии. Измеряя параметры линии и погодные условия, DLR может определить емкость раздела сети в любой момент и использовать эту информацию чтобы помочь сети функционировать на пике производительности.

**Интеллектуальное электронное устройство (IED)**

Для интеллектуальных сетей нужны интеллектуальные инструменты и интеллектуальное электронное устройство (IED) объединяет защиту, управление, запись и измерение качества электроэнергии возможность в одном устройстве.

**Единица измерения фазора (PMU)**

Называется «измеритель работоспособности» энергосистемы, единица измерения вектора (PMU) измеряет напряжение и ток много раз в секунду в заданном месте на сеть, предоставляя дистрибьютору почти в режиме реального времени вид энергосистемы поведение. Если традиционный диспетчерское управление и сбор данных (SCADA) можно сказать, что системы обеспечивают рентгеновское излучение сети, PMU обеспечивают MRI сканирования.

**Компенсация реактивной мощности**

Реактивная мощность - одно из тех понятий, с которыми борются инженеры-электрики с, но в двух словах это можно описать так: Некоторые подключения к сеть просто потребляет энергию; некоторые, такие как большой мотор, имеют раздражающую привычку накопления энергии, подаваемой им для части энергетического цикла, а затем отпустить об этом позже в цикле. Этот цикл реактивной мощности означает больше мощности на сеть, требующая большей емкости в кабелях и увеличения потерь. Реактивная компенсация мощности - это выдача или потребление этой реактивной мощности для управления напряжение и увеличение доступной емкости.

|  |  |
| --- | --- |
| the lack of | отсутствие |
| constitute | представляет собой |
| scope | сфера действия |
| extend | распространяется |
| exclude | исключить |
| contributor | вкладчики |
| core | основные |
| Active Network Management | активное управление сетью |
| enhance | расширенный |
| intelligence | интеллект |
| voltage control | контроль напряжения |
| fault level | уровень неисправности |
| restoration | восстановление |
| ability | возможность |
| distributed generation | Распределенная генерация |
| reinforce | усиления |
| substation | подстанция |
| distribution management system | система управления распределением |
| suite | набор |
| application | приложение |
| software | Программное обеспечение |
| automatic voltage control | автоматическое регулирование напряжением |
| vary | изменения |
| acceptable limits | Допустимые пределы |
| load | нагрузки |
| statutory minimum | Установленный минимум |
| statutory maximum | Установленный максимум |
| result in | привести |
| energy losses | Потери энергии |
| adjust | настраивать |
| efficiency | эффективность |
| preset limit | Заданные пределы |
| cope with | справляться с |
| reverse power flow | обратный поток энергии |
| dynamic line rating | динамический рейтинг линии |
| overhead line | Воздушная линия |
| value | значение |
| capacity | емкость |
| determine | определять |
| peak performance | пик производительности |
| sample | измеряет |
| a near real time view |  почти в режиме реального времени |
| Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) | диспетчерское управление и сбор данных (SCADA) |
| reactive power  | реактивная мощность |
| cable | кабель |
| injection | выдача |
| absorption | потребление |