Плотникова Ю.Д.

Гр АУСм-1-19

**Умные сети (Часть 3 (IV))**

Виртуальные электростанции (ВЭи)

Чтобы понять виртуальные электростанции (или "ВЭи", для краткости), вам нужно сначала узнать, что такое распределенный энергетический ресурс (или "РЭР"). РЭР может быть маломасштабной распределенной генерацией (РГя), хранилищем энергии или гибкой, контролируемой нагрузкой. ВЭя - это совокупность РЭРов, которые могут дистанционно контролироваться и коллективно управляться аналогично обычной крупномасштабной электростанции. РГи, которые делают свои собственные вещи, являются проблемой для дистрибьютора из-за их непредсказуемости. Однако соберите их вместе и возьмите под свой контроль через ВЭ, и они станут мощным инструментом для управления распределительной сетью. Вы можете думать о ВЭ как о средстве, с помощью которого множество маленьких игроков могут получить видимость рынка, необходимую им для игры с большими мальчиками – это хорошо для членов ВЭ, а также хорошо для системы. РЭР , не подверженный воздействию рыночных сигналов, как правило, ведет себя неэффективно, в то время как ВЭ интегрирует РЭР в рынок. ВЭи выпускаются в двух вариантах вкуса:

- Коммерческие ВЭи (или ‘кВЭи’): главная цель в оборудование заряжалось не отвлекая вас, чтобы максимизировать финансовые результаты для участников РЭР.

- Технические ВЭи (или "тВЭи"): основная цель тВЭи состоит в том, чтобы помочь оптимизировать управление распределительной сетью. Грубо говоря, кВЭи служат поставщиками, в то время как тВЭи служат дистрибьюторам. Учитывая, что ВЭ может принимать любой облик, большой вопрос заключается в следующем: кто должен иметь контроль? На разобщенном энергетическом рынке контроль за гибкостью спроса, скорее всего, будет возложен на поставщиков. Исследования, такие как Project FENIX (см. боковую панель "угроза возможностям"), показывают, что поставщики могут зарабатывать больше денег через коммерческие агрегации дер в форме кВЭи, чем предлагая услуги по оптимизации распределения через тВЭи. ВЭи - это основной компонент любой интеллектуальной сети. Однако существуют значительные трудности в обеспечении сбалансированности потребностей дистрибьюторов и поставщиков, причем эти проблемы носят скорее коммерческий, чем технологический характер.

Угроза возможностям.

Даже на умеренно дерегулированных энергетических рынках крупные распределенные энергоресурсы (РЭРы) могут продавать свою энергию на открытом рынке, хотя их производство все еще протекает через распределительную сеть. В некоторых случаях оператор передающей системы (ОПС) может быть осведомлен о своем предполагаемом производственном графике, но это редко относится к дистрибьютору. Отсутствие видимости и управляемости РЭР заставляет неохотно включать РЭРыв свои сети. FENIX, Европейский совместный проект стоимостью 14,7 млн евро, частично финансируемый Европейской комиссией, был направлен на демонстрацию того, как РЭРы могут быть "приручены" дистрибьюторами и использованы для управления распределительной сетью. В этом 4-летнем проекте, который стартовал в 2005 году, приняли участие 8 стран и консорциум из 20 компаний. Сосредоточившись на применении кВЭ (коммерческой виртуальной электростанции), компания FENIX попыталась количественно оценить величину РЭР в условиях, преобладающих в Великобритании ("Северный сценарий") и Испании ("Южный сценарий"). В ходе проекта было установлено, что РЭР, агрегированный и контролируемый в форме кВЭ, может принести существенную пользу как поставщикам, так и дистрибьюторам и ОПС. Однако справедливый доступ к этим благам потребует существенных изменений в существующей нормативной базе.