**Виртуальные электростанции (ВЭС)**

Чтобы понять виртуальные электростанции (сокращенно ВЭС), для начала вам нужно знать о распределенных энергетических ресурсах (РЭР). РЭР могут быть маломасштабными распределенными генерациями, накопителями энергии или гибкими, контролируемыми нагрузками. ВЭС это совокупность РЭР, которая может удаленно наблюдаться и коллективно контролироваться аналогично крупномасштабной электростанции. Распределенная генерация, делающая своё дело, является проблемой для распределителей ввиду их непредсказуемости. Однако, удержание их вместе и взятие над ними контроль через ВЭС делает из мощным устройством для управления распределенной сетью. Вы можете рассматривать ВЭС как способ, с помощью которого маленькие игроки могут получить представление о рынке, необходимое для конкуренции с крупногабаритными компаниями – это положительно влияет как на членов ВЭС, так и для системы в целом. РЭР без воздействия рыночных сигналов неэффективно, в то время как ВЭС встраивает РЭР в рынок. ВЭС бывают двух видов:

* Коммерческий ВЭС (КВЭС), основная цель – максимальная прибыль от встроенных РЭР;
* Технический ВЭС (ТВЭС), основная их цель - помощь в оптимизации управления распределенной сетью.

Грубо говоря, КВЭС обслуживает поставщиков, в то время как ТВЭС работает с распределителями. Учитывая, что ВЭС может быть любой из них, возникает вопрос: кто должен иметь контроль? На разрозненном рынке электроэнергии, контроль над гибкостью на стороне спроса падет на поставщиков. Исследования, например как «Проект Феникс» показывают, что поставщики могут зарабатывать больше денег за счет коммерческого объединения РЭР в форме КВЭС, чем предлагаю услуги по оптимизации распределения через ТВЭС. ВЭС – это основной компонент любой интеллектуальной сети. Однако, существуют серьезные проблемы в балансе потребностей распределителей и поставщиков, причем эти проблемы больше коммерческие чем технологические.

Скрытая угроза

Даже на умеренно нерегулируемых энергетических рынках крупные РЭР могут торговать своей энергией на открытом рынке, даже если из производство всё ещё проходит через распределительную сеть. В некоторых случаях оператор распределенной сети может быть осведомлен о предполагаемом графике производства, но это редко уместно для распределителя. Отсутствие наблюдаемости и управляемости РЭР вынуждает распределенную сеть включать РЭР в свои сети. Феникс – европейский объединенный проест стоимостью 14,7 миллионов евро, частично финансируемый Европейской комиссией, призван продемонстрировать, как РЭР могут научить распределителей использовать их для управления распределительной сетью. Четырехлетний проект, начатый в 2005 году охватил 8 стран и консорциум из 20 компаний. Сфокусировавшись на КВЭС устройстве, Феникс попытался количественно оценить значнеие РЭР в условиях преобладающих в Великобритании (северный сценарий) Испании (южный сценарий). Проект выявил, что РЭР, объединенный и контролируемый в форме КВЭС, может принести существенную выгоду как распределителям, так и так и оператору распределенной сети. Однако справедливый доступ к этим преимуществам потребует существенных изменений в существующей нормативно-правовой базе.