**Часть II (I)**

Чтобы понять, зачем нужны интеллектуальные энергосистемы, нужно немного больше понять, как мы в настоящее время потребляем электроэнергию. Сегодня мы используем электроэнергию, когда мы хотим, и поскольку электричество трудно хранить, гибкость для удовлетворения этого меняющегося спроса обеспечивается небольшим количеством крупных генераторов, которые меняют свою мощность в соответствии с нашими потребностями. Для большинства из нас свет остается на большинстве время и система работает довольно хорошо. Так зачем нужны перемены? Ну, есть ряд причин, коренящихся в изменении климата и необходимости перехода к более устойчивым источникам энергии

**Сокращение выбросов углерода**

Большая часть электроэнергии сегодня производится из источников, богатых углеродом, таких как уголь и газ. Но, для борьбы с глобальным потеплением, существует общее признание того, что мы хотели перейти к более низким источникам энергии углерода. Это представляет собой проблему, поскольку низкоуглеродная генерация, такая как ядерная и возобновляемая энергия, имеет тенденцию быть по своей природе менее гибкой, чем, скажем, установка, работающая на газе, которая может увеличить или уменьшить выпуск продукции за относительно короткий срок. В случае возобновляемых источников энергии проблема еще более серьезна, поскольку они часто не только негибки, но и непредсказуемы. (Кто знает, когда подует ветер или будет светить солнце?)

**Жизнь с устойчивой генерацией**

Перемещение низкоуглеродистых источников энергии потребует фундаментального изменения в том, как мы используем и храним энергию. Непредсказуемость и негибкая природа энергии, производимой из устойчивых источников, означает, что нам нужно либо лучше накапливать электроэнергию, либо использовать ее, когда она доступна - по правде Нам нужно будет лучше справляться с обеими задачами. Технология хранения энергии все еще имеет определенный путь. Таким образом, в краткосрочной перспективе мы должны быть в состоянии сформировать спрос на энергию в соответствии с доступным поколением. Чтобы спрос соответствовал низкоуглеродному уровню, потребителям необходимо:

✓ знать, когда есть электричество.

✓ иметь возможность планировать свое потребление соответствующим образом.

Короче говоря, потребители должны стать гораздо более заинтересованными в электроэнергетической отрасли, чем они были в последнее время.

**Управление ростом потребления электроэнергии**

В то же время, когда мы сталкиваемся с фундаментальными изменениями в том, как мы потребляем электроэнергию, мы также намерены начать использовать ее гораздо чаще. Всемирный энергетический совет предполагает, что к 2050 году энергия будет поступать, по крайней мере, из восьми различных источников: угля, нефти, газа, атомной энергии, гидроэнергии, биомассы, ветра и солнца. Электричество будет играть важную роль в интеграции этого разнообразного портфеля поставок и Международной энергии Агентство прогнозирует, что доля электроэнергии на общем энергетическом рынке вырастет с 24 процентов в 1970 году до 40 процентов в 2020 году. Наибольший рост потребления электроэнергии, вероятно, будет происходить в отоплении / охлаждении жилых помещений и на транспорте - двух крупных потребителях богатых углеродом источников энергии. В то время как низкоуглеродистые альтернативы, такие как биометан, водород, топливные элементы и биодизель, предоставляют все возможности, им нужно еще кое-что сделать, прежде чем они станут коммерчески жизнеспособными, и в то же время электричество, вероятно, будет наиболее практичной альтернативой. Нам нужно заменить наш газовый централизованный обогрев электрическими тепловыми насосами и нашими «газогенераторами» для электромобилей (часто называемых «электромобилями»). Чтобы уменьшить выбросы углерода, нам необходимо электрифицировать транспортировку и отопление / охлаждение жилых помещений, что означает, что нам нужно производить еще больше электричество, чем мы делаем сегодня (естественно, из низкоуглеродистых источников). Это, в свою очередь, означает больше электроэнергии для распределения и большее давление на наши распределительные сети. Если новый спрос на электроэнергию должен быть удовлетворен, он должен быть достаточно гибким, чтобы адаптироваться к все более негибким и непредсказуемым источникам устойчивой генерации