**Часть II (I)**

Чтобы понять, зачем нужны умные сети, нужно немного больше понять о том, как мы на сегодняшний день потребляем электроэнергию. Сегодня мы используем электричество когда хотим, и поскольку электричество трудно хранить, гибкость для удовлетворения этого меняющегося спроса обеспечивается небольшим числом крупных генераторов, которые изменяют свою мощность в соответствии с нашими потребностями. Для большинства из нас свет остается включенным большую часть времени, и система работает довольно хорошо. Так зачем же нужны перемены? Ну, есть целый ряд причин, большинство из которых коренятся в изменении климата и необходимости перехода к более устойчивым источникам энергии.

**Сокращение выбросов углекислого газа**

Большая часть электроэнергии сегодня производится из богатых углеродом источников энергии, таких как уголь и газ. Но чтобы справиться с глобальным потеплением, существует общее понимание того, что нам нужно перейти к более низким источникам энергии углерода. Это представляет собой сложную задачу, поскольку низкоуглеродное производство, такое как ядерные и возобновляемые источники энергии, как правило, по своей сути менее гибко, чем, скажем, газовая установка, которая может увеличить или уменьшить объем производства в относительно короткие сроки. В случае с возобновляемыми источниками энергии проблема еще более серьезна, поскольку они часто не только негибки, но и непредсказуемы. (Кто знает, когда подует ветер или засияет солнце?)

**Жизнь с устойчивым поколением**

Переход к низкоуглеродным источникам энергии потребует фундаментальных изменений в том, как мы используем и накапливаем энергию. Непредсказуемость и негибкая природа энергии, вырабатываемой из устойчивых источников, означает, что мы должны либо научиться лучше хранить электричество, либо использовать его, когда оно доступно, – по правде говоря, нам придется стать лучше и в том, и в другом. Технология накопления энергии все еще имеет некоторый путь. Таким образом, в краткосрочной перспективе мы должны иметь возможность формировать спрос на энергию в соответствии с имеющимся поколением. Для того чтобы спрос соответствовал низкоуглеродной генерации, потребители должны:

быть в курсе, когда доступна энергия.

уметь планировать их потребление соответствующим образом.

Короче говоря, потребители должны стать гораздо более вовлеченными в электроэнергетическую отрасль, чем они были до сих пор.

**Управление ростом потребления электроэнергии**

В то же время, столкнувшись с фундаментальными изменениями в том, как мы потребляем электричество, мы также собираемся начать использовать его гораздо больше. Всемирный энергетический совет предполагает, что к 2050 году энергия будет поступать по меньшей 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 Международное энергетическое агентство прогнозирует, что доля электроэнергии в общем объеме энергетического рынка вырастет с 24 процентов в 1970 году до 40 процентов в 2020 году. Наибольший рост потребления электроэнергии, вероятно, произойдет в сфере отопления/охлаждения жилых помещений и транспорта-двух крупных потребителях богатых углеродом источников энергии. В то время как низкоуглеродистые альтернативы, такие как биометан, водород, топливные элементы и биодизель-все это возможности, они должны пройти определенный путь, прежде чем стать коммерчески жизнеспособными, и в то же время электричество, вероятно, будет самой практичной альтернативой. Нам нужно заменить наше газовое центральное отопление на электрические насосы и наши "пожиратели газа" для электромобилей (часто называемые "EVs"). Чтобы сократить выбросы углерода, мы должны электрифицировать транспорт и отопление/охлаждение жилых помещений, что означает, что нам нужно производить даже больше электроэнергии, чем мы делаем сегодня (естественно, из низкоуглеродистых источников). Это, в свою очередь, означает больше электроэнергии для распределения и больше давления на наши распределительные сети. Если мы хотим удовлетворить новый спрос на электроэнергию, то он должен быть достаточно гибким, чтобы адаптироваться к все более негибким и непредсказуемым источникам устойчивого производства.