Чтобы понять, зачем нужны интеллектуальные энергосистемы, нужно немного больше понять, как мы в настоящее время потребляем электроэнергию. Сегодня мы используем электроэнергию, когда хотим, и поскольку ее 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 включенным большую часть времени, и система работает довольно хорошо. Так почему же нужны перемены? Ну, есть ряд причин, в основном связанных с изменением климата и необходимостью перехода на более устойчивые источники энергии.

Сокращение выбросов углерода

Большая часть электроэнергии сегодня производится из богатых углеродом источников энергии, таких как уголь и газ. Но для борьбы с глобальным потеплением существует общее признание того, что нам необходимо перейти на более низкие источники энергии углерода. Это представляет собой проблему, поскольку низкоуглеродная генерация, такая как атомная энергия и возобновляемые источники энергии, по своей природе, как правило, менее гибкая, чем, скажем, газовая установка, которая может увеличивать или уменьшать выработку за относительно короткий срок. В случае возобновляемых источников энергии проблема еще более серьезна, поскольку они часто не только негибки, но и непредсказуемы. (ВОЗ

знает, когда подует ветер или будет светить солнце?)

Жизнь с устойчивым поколением.

Переход на низкоуглеродистые источники энергии потребует фундаментальных изменений в способах использования и хранения энергии. Непредсказуемость и негибкая природа энергии, генерируемой из устойчивых источников, означают, что нам нужно либо лучше накапливать электроэнергию, либо использовать ее, когда она есть, - по правде говоря, нам придется улучшать и то, и другое. Технология накопления энергии все еще имеет определенный путь. Таким образом, в краткосрочной перспективе мы должны иметь возможность формировать спрос на энергию в соответствии с доступной генерацией. Чтобы спрос соответствовал низкоуглеродной генерации, потребители должны:

✓ знать о том, когда власть доступна.

✓ иметь возможность планировать свое потребление соответственно.

Короче говоря, потребители должны стать более вовлеченными в электроэнергетику, чем они были до настоящего времени.

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 больше. Всемирный энергетический совет предусматривает, что к 2050 году энергия будет поступать как минимум из восьми различных источников: угля, нефти, газа, атомной энергии, гидроэнергии, биомассы, ветра и солнечной энергии. Электричество должно сыграть важную роль в интеграции этого разнообразного портфеля поставок, и Международное энергетическое агентство прогнозирует, что доля электроэнергии в общем рынке энергоносителей вырастет с 24 процентов в 1970 году до 40 процентов в 2020 году. Наибольший рост потребления электроэнергии может произойти в отоплении / охлаждении жилых помещений и при транспортировке, два

активные пользователи богатых углеродом источников энергии. В то время как низкоуглеродистые альтернативы, такие как биометан, водород, топливные элементы и биодизель, - все это возможности, у них есть некоторый путь, прежде чем они станут коммерчески жизнеспособными, и в то же время электричество, вероятно, будет наиболее практичной альтернативой. Мы должны заменить наше газовое центральное отопление электрическими тепловыми насосами, а наши «газопоглотители» - электромобилями (часто их называют «электромобилями»). Чтобы уменьшить выбросы углерода, нам необходимо электрифицировать транспорт и отопление / охлаждение жилых помещений, что означает, что мы

необходимо производить даже больше электроэнергии, чем мы делаем сегодня (естественно, из низкоуглеродистых источников) Это, в свою очередь, означает больше электроэнергии для распределения и большее давление на наши распределительные сети. Чтобы удовлетворить новый спрос на электроэнергию, он должен быть достаточно гибким, чтобы адаптироваться к все более негибким и непредсказуемым источникам устойчивого производства.