

# От электростанции до потребителя без потерь

**Чтобы повысить эффективность электроэнергетической отрасли, важно не только совершенствовать технологии генерации и распределения энергии, но и обратить пристальное внимание на процессы ее потребления. Иными словами, рост энергоэффективности должен стать «делом всех и каждого». Рассказывает Максим Агеев, руководитель энергетического бюро компании Schneider Electric.**



— Почему акцент делается именно на это?

— Дело в том, что даже небольшая экономия в конечном потреблении дает примерно трехкратную экономию первичного топлива. Причина этого кроется в современном уровне развития технологий электроэнергетики. Предположим, что на электростанции было затрачено 100 единиц топлива для выработки определенного количества энергии. С учетом среднестатистического КПД станции, на выходе мы получаем только 35 единиц. Добавим к этому потери в сетях и увидим, что к потребителям приходит в лучшем случае 33 единицы. В результате одна условная единица, сэкономленная у потребителя, равна трем единицам, сэкономленным на электростанции. Соответственно, максимальный эффект на уровне страны можно увидеть благодаря оптимизации процессов энергопотребления.

Таким образом, процессы использования электроэнергии должны быть отправной точкой, далее необходимо продвигаться на уровень транспортировки, и только потом — на уровень генерации, чтобы обеспечить необходимое и достаточное количество энергии для обеспечения уже оптимизированного потребления.

— Расскажите о современных технологиях, позволяющих сократить энергопотребление домохозяйств без потери комфорта?

— Оптимизация возможна за счет таких систем, как «умный дом», или «интеллектуальное здание» (Smart Building). Когда-то к системам такого рода относились скорее как к элементу роскоши, но сегодня многие осознали, что это технологии, позволяющие экономить энергию. Современные решения включают в себя не только датчики и регуляторы, управляющие освещением или системами кондиционирования по присутствию, естественной освещенности, времени суток и другим сценариям, но и удобные пользовательские интерфейсы, в том числе мобильные.

Другой способ повысить эффективность использования энергии — привлечь потребителя к активному управлению этим процессом. Для этой цели

— Какие ключевые направления снижения потерь в электроэнергетике Вы бы выделили?

— Чтобы повысить отдачу электроэнергетической отрасли, необходимо оптимизировать все процессы, связанные с выработкой, транспортировкой, потреблением и утилизацией электрической энергии.

Традиционно тема повышения эффективности и снижения потерь рассматривается в отношении объектов централизованной и распределенной генерации, магистральных и распределительных электрических сетей. Однако конечные потребители — как промышленные предприятия, так и частные домохозяйства — тоже должны включаться в этот процесс. Более того, разговор о повышении энергоэффективности отрасли стоит начинать именно с вопросов, связанных с использованием энергии у потребителя.

необходимо вывести системы учета на новый уровень, сделать их не только более точными, но и более информативными. В идеале интеллектуальные измерения (Smart Metering) и система реагирования на спрос (Demand Response), функционирующие на стыке между «умной сетью» (Smart Grid) и потребителем, должны обеспечивать владельцу домохозяйства возможность тонко регулировать свое потребление, с учетом многотарифной системы выбирать оптимальное время для работы мощных приборов и т. д.

**— Какие решения могут дополнительно использовать промышленные потребители?**

— Существенную экономию промышленным предприятиям, особенно если речь идет об энергоемких производствах, обеспечивает внедрение систем управления технологическими процессами и автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов (АСУ ТП и АСКУЭ). Максимального эффекта позволяет достичь завершённая интегрированная архитектура управления объектом. Такие ИТ-платформы обеспечивают круглосуточный контроль и мониторинг всех процессов как на уровне зданий, подстанций и промплощадок, так и на уровне целого предприятия. К примеру, система EcoStruxure от Schneider

Electric позволяет снизить почти на треть капитальные и операционные затраты компании.

Также повышению энергоэффективности промышленных потребителей способствует значительная часть мероприятий, связанных с заменой основного производственного оборудования. Почти наверняка переход на новые насосы, печи или электродвигатели позволит сократить расход энергоресурсов на предприятии. В сочетании же с интеллектуальными системами управления такая модернизация даст еще более выраженный эффект.

**— Каковы пути повышения энергоэффективности процессов генерации и транспортировки энергии?**

— В сегменте транспортировки энергии все более популярными становятся технологии ее гибкого распределения, в частности цифровые подстанции и системы автоматизации, а также уже упомянутые системы реагирования на спрос. Все это — элементы технологии Smart Grid.

Интеллектуальные сети строятся на основе открытой архитектуры (цифрового стандарта передачи данных), поддерживают интеграцию различных ИТ-платформ и предполагают наличие развитых систем информационной безопасности. В Smart Grid можно

интегрировать возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и погодный мониторинг, электромобили и зарядную инфраструктуру для них. Встроенные геоинформационные системы, а также системы интеллектуальных измерений и реагирования на спрос позволяют получать больше данных об энергопотреблении и потерях, что дает возможность более эффективно управлять сетями, сглаживать пики нагрузки.

В результате «умные сети» демонстрируют потрясающую эффективность благодаря тому, что способны подстраиваться под изменяющиеся режимы производства и потребления электроэнергии и обеспечивать баланс энергосистемы.

Если говорить о повышении энергоэффективности генерации, то, если не брать в расчет хорошо известные парогазовые технологии, новые разработки в котло- и турбиностроении, переход электростанций на сверхкритические и суперсверхкритические параметры, особое внимание следует уделить освоению новых источников энергии. Введение и безопасная интеграция в сеть электростанций на основе ВИЭ и сопутствующее этому развитие систем накопления помогут сократить потребление ископаемого топлива и снизить нагрузку на окружающую среду.