



Ирина Кривошапко

эксперт

ru-net

## Smart Grid: объемное понятие с конкретным содержанием

Российскими специалистами понятие *Smart Grid* трактуется как комплексная модернизация и инновационное развитие всех субъектов электроэнергетики на основе передовых технологий. Достаточно размытая суть имеет, тем не менее, очень четкие функции, содержание и архитектуру построения, а также перспективы, на которые Россия, как и крупнейшие зарубежные державы, делает серьезную ставку в рамках масштабного внедрения *Smart Grid*.

На российско-американском саммите в Вашингтоне в июне 2010 г. президент РФ Дмитрий Медведев и президент США Барак Обама объявили о совместной инициативе по повышению энергоэффективности и разработке чистых технологий энергетики согласно плану действий рабочей группы по энергетике

ке двусторонней президентской комиссии. Основой взаимодействия стала апробация наиболее современных инновационных технологий в рамках пилотных проектов по созданию интеллектуальных электросетей с целью уменьшения потерь электроэнергетических систем и сокращения выбросов. Такие проекты должны связать российские и американские города и способствовать обмену успешным опытом и технологической информацией. Кроме того, предусматривается реализация управленческих и технологических программ по повышению энергоэффективности зданий в государственном секторе России и США.

### **Пилотный Дальний Восток**

В России об «умных» сетях стали говорить после Санкт-Петербургского экономического форума 2010 г., ког-

да главы стран и отраслевых структур объявили о необходимости срочного внедрения «интеллекта» в экономику. Возможно, эти заявления запомнились потому, что в 2010 г. ПЭФ стал первым масштабным мероприятием после кризиса. Подобные новые технологии были в определенном смысле спасением для государств.

Спустя год после презентации «умные» сети перестали считаться проектом будущего. Эта тема стала широко обсуждаться в экономике. ОАО «Федеральная сетевая компания» развернуло масштабную программу развития Единой национальной энергетической системы России, в основе которой — создание электрической сети нового поколения, интеллектуальной электрической сети. Суммарный эффект от реализации проекта для экономики России может достичь 50 млрд руб. в год.

По словам академика, члена президиума Российской академии наук, доктора физико-математических наук Владимира Фортова, технология интеллектуальных сетей в настоящее время переживает бурный рост. За последний год были сделаны значительные шаги в области подготовки специалистов и производства оборудования для интеллектуальных сетей. В России была разработана концепция применения новых сетей, в соответствии с которой на первом этапе элементы интеллектуальных сетей будут внедряться в существующие сети. Следующий этап включает в себя территориальные и технологические пилотные проекты с их дальнейшим осуществлением в других регионах. Такие проекты уже стартовали на Дальнем Востоке и в Северо-Западном регионе.

Ожидается, что технология позволит повысить надежность энергосистемы, выровнять график нагрузки, обеспечит рост КПД использования энергии и сокращение количества электроподстанций в три—пять раз.

Как заявил председатель правления ОАО «ФСК ЕЭС» Олег Бударгин, реализация программы позволит добиться ежегодного 25%-ного снижения потерь электроэнергии в сетях всех классов напряжения, что эквивалентно мощности четырех Бурейских ГЭС.

Первой территорией, которая полностью перейдет на «умные» сетевые технологии, станет Дальний Восток. Федеральная сетевая компания рассматривает создание шести территориальных кластеров в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях.

Создание интеллектуальных сетей *Smart Grid* в России планирует не только ФСК ЕЭС, но и ОАО «Холдинг МРСК». В частности, в деятельности по снижению потерь в электрических сетях, повышению взаимной ответственности потребителей и операторов по передаче и распределению электроэнергии под руковод-

ством холдинга разработаны и внедрены технологии *Smart Grid* и *Smart Metering*.

Реализованные инновационные решения в Белгородской области, связанные с повышением точности учета передаваемой и потребляемой электроэнергии, а также с интеллектуализацией электросетевой инфраструктуры привлекли внима-

## В России об «умных» сетях стали говорить после Санкт-Петербургского экономического форума 2010 г., когда главы стран и отраслевых структур объявили о необходимости срочного внедрения «интеллекта» в экономику.

ние ряда энергетических компаний США с точки зрения использования данного опыта и выстраивания взаимодействия по дальнейшему развитию аналогичных технологий. В 2011 г. ОАО «МРСК Центра», правительство области, мэрия города Сан-Диего (Калифорния, США) и американская Газовая электрическая компания Сан-Диего (*SDG&E*) подписали Меморандум о взаимопонимании в реализации программы партнерства в сфере повышения энергоэффективности и развития технологий «умных» сетей (*Smart Grid*).

Американские коллеги посетили компанию «Белгородэнерго» в июне этого года. Им продемонстрированы возможности «умных» сетей, внедренных в Белгородской области. В результате визита было принято решение о разработке пилотных проектов с применением инновационных технологий интеллектуальных сетей для управления энергетикой в городах Сан-Диего и Белгород. Такие проекты, объединенные в рамках совместной программы, будут способствовать обмену передовым опытом и актуальной технологической информацией между российскими и американскими специалистами.

«С точки зрения обычного потребителя, внедренные на территории Белгородской области компоненты «умных» сетей позволяют сократить перерывы энергоснабжения, повысить надежность и безопасность сетей, — сказал заместитель генерального директора по техническим вопросам — главный инженер ОАО «МРСК Центра» Сергей Шумахер. —

*Положительный опыт Белгородэнерго в области «умных» технологий мы будем распространять на все регионы присутствия компании.»* Генеральный директор ОАО «Холдинг МРСК» Николай Швец подчеркнул: «Мы нацелены на то, чтобы максимально использовать инновации в области повышения энергоэффективности и внедрения интеллектуальных сетей. Это будет способствовать повышению уровня надежности энергоснабжения. Реализация программы сетей затронет широкие слои потребителей и станет своеобразной платформой для формирования прогрессивных подходов к энергосбережению, в том числе со стороны потребителей электроэнергии».

### **Интеллектуальный прорыв**

Данные технологии в России разворачиваются пока в виде пилотных проектов, и для дальнейшего их развития компаниям необходимо изучать и внедрять опыт других международных экономик, занимающихся подобными инициативами уже не первый десяток лет. Об этом говорят мировые эксперты. Действительно, за рубежом технология *Smart Grid* стала национальным приоритетом. Например, по данным исследований в некоторых штатах США, благода-

ря внедрению интеллектуальных сетей снизились пиковые нагрузки на электросеть, в среднем на 10% уменьшились счета за электричество (хотя при этом его стоимость увеличилась на 15%). В прошлом году Барак Обама выделил 4,4 млрд долл. на модернизацию электрических сетей. По некоторым оценкам, использование системы *Smart Grid* к 2020 г. позволит США сэкономить около 1,8 трлн долл. за счет снижения потребления

монстрации возможностей интеллектуальных сетей в Яньчжоу (Китай). Речь идет об оборудовании, которое позволяет повысить энергетическую эффективность в условиях развивающейся экономики и снизить негативный эффект от выброса углекислых газов. Кстати, экологи утверждают, что использование интеллектуальных сетей позволит предотвратить выбросы более 1 млрд т углекислого газа в атмосферу к 2020 г.

## Интеллектуальная сеть по-своему оценивает, как и с какой эффективностью работает компания, какие программы реализуются для того, чтобы регулировать цены на электроэнергию, как при этом государство поддерживает регулятивную и правовую базу для того, чтобы обеспечить оптимальную структуру генерации и распределения.

энергии и повышения надежности энергоснабжения. По информации ИА *Cleandex*, в Европе на ближайшие 30 лет предусмотрено финансирование программ по интеллектуальным сетям в размере 750 млрд долл. Наиболее активно в настоящее время технология *Smart Grid* развивается в Дании. Это преимущественно связано с тем, что именно в этой стране значительное количество энергии поступает из альтернативных источников.

В Германии *Smart Grid* внедрили в системы электрических счетчиков. Компания *GE Energy* в марте 2010 г. в Эрдинге реализовала пилотный проект по установке интеллектуальных счетчиков *GE*, которые консолидируют информацию о расходе энергии и использовании коммунальными услугами в отдельных домовых хозяйствах и передают ее коммунальным компаниям. Благодаря этому муниципалитеты более эффективно потребляют энергию, а также снижают негативное воздействие на окружающую среду. В апреле 2010 г. *GE* запустила современный центр для де-

### От спроса к техническому совершенству

Заманчивые перспективы интеллектуальной энергетики видит технический руководитель глобального подразделения интеллектуальных сетей *Digital Energy GE Energy* доктор технических наук Бартош Войшчик. «Концентрируйте внимание на доказательствах работоспособности и комплексности технического решения, а не на конкретной технологии. В частности, речь идет о повышении качества и безопасности энергоснабжения, приросте энергоэффективности силового оборудования, снижении технологических потерь с точки зрения генерации и передачи электроэнергии, повышении качества энергопотребления для конечного потребителя. Немаловажно и то, что эти направления поддерживает ваше законодательство, в частности, ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», — сказал он.

По мнению Б. Войшчика, можно по-разному определять *Smart Grid* как интеллектуальную сеть. Это означает, что каждая энергетическая компания по-своему трактует и само понятие, и желание реализовать эту технологию, и ожидаемый экономический эффект от этих технологий. Поэтому, когда иностранные коллеги переводят комплексную технологию на российский рынок, то видят, что отдельные компоненты уже внедряются в России.

*«Российская энергетика за долгое время существования сложилась из множества естественных существующих и частично устаревших систем. В вашей отрасли есть конкретный путь, которому следовал энергетический сектор в тот или иной период, имеются конкретные движущие факторы энергетического сектора, которые будут целесообразны для повышения существующего и перехода на следующий уровень.»*

*Я работаю с разными компаниями в разных странах мира и вижу прогрессивные сдвиги в энергетическом секторе России в плане повышения энергоэффективности. В любой стране энергетический сектор имеет собственную точку начала для перехода на следующий уровень. Информация о том, что происходит в России, показывает, что начальный этап у вас очень неплох, есть все предпосылки подняться на новый уровень. GE достаточно много инвестирует в российский рынок, и это тоже говорит о том, что нам интересен ваш рынок. Можно упомянуть создание Центра энергетических технологий в Калуге и начало работ в рамках совместного предприятия с ГК «Ростехнологии» и «ИНТЕР РАО ЕЭС».*

### **Тарифы — в минус**

*Smart Grid* как технология, безусловно, не может быть универсальным орудием борьбы с недостатками масштабной отрасли. Однако именно эти технологии способны кардинально решить казалось бы самые сложные проблемы. Б. Войшчик считает, что интеллектуальные

решения позволяют снизить тарифы на электроэнергию на десятки процентов.

*«Тарифы на электроэнергию повышаются в любой стране, — сказал Б. Войшчик. — Это связано с неэффективностью энергосетей, удорожанием топлива для генерации и др. Российские тарифы не изолированы от коммунальных компаний в других странах, поэтому многие специалисты считают, что внедрение интеллектуальных сетей на всех или отдельных этапах — от передачи до конечного потребителя — может снизить затраты на электричество, причем значительно. Ведь в этом случае вы внедряете более эффективную генерацию (парогазовый цикл, например) и более эффективные сети распределения электроэнергии, что минимизирует затраты».*

Авторы проектов *Smart Grid* могут предлагать инициативы, которые в полной мере удовлетворяют нужды

заказчиков, реагируют на спрос или перемещение пиковых нагрузок на более дешевое для генерации время. Многие примеры внедрения *Smart Grid* по миру показывают, что даже в самом начале внедрения таких технологий можно существенно снизить затраты на электроэнергию.

Интеллектуальная сеть по-своему оценивает, как и с какой эффективностью работает компания, какие программы реализуются для того, чтобы регулировать цены на электроэнергию, как при этом государство поддерживает регулятивную и правовую базу для того, чтобы обеспечить оптимальную структуру генерации и распределения. Изменение тарифа за счет внедрения интеллектуальной сети гораздо заметнее того, как эту составляющую может менять сам рынок. Как подчеркнул Б. Войшчик, такие изменения тарифов варьируются в пределах одной-двух цифр в значении (т.е. могут до-

стигать десятков процентов) в зависимости от компании и страны.

Зарубежные эксперты, которые знакомы со *Smart Grid*, соглашаются, что для полноценной работы проектов с «интеллектом» нужны четкие гарантии. Прежде всего необходимы нормативная база, прогноз по инвестициям в новые технологии, после чего компании должны определить степень проникновения этих технологий в энергосети, насколько высок экономический эффект от этого и каковы будут последствия внедрения «интеллекта» в энергосеть. Важное значение имеет и то, как потребитель примет и одобрит эти новые системы. Ясно одно: предварительный и довольно многообещающий интерес к *Smart Grid*, а также пилотные наработки в России уже имеются. Необходимо лишь облачить этот интерес в реальные рамки, которые дадут технологии долгую жизнь.

Э П

