

## **Проект «Роль активно-адаптивных сетей в развитии ЕЭС России» (2010-2011 гг.)**

### *Основные результаты исследований в 2010 г.:*

На основе анализа зарубежных и отечественных данных о реализации отдельных проектов создания Smart Grid получены экспертные оценки стоимости и технологических эффектов (снижение максимумов нагрузки и потерь в электрических сетях, повышение их пропускных способностей и надежности электроснабжения потребителей и др.) создания интеллектуальных энергетических систем (ИЭС) по их основным подсистемам: потребители, распределённая генерация (включая нетрадиционные возобновляемые источники энергии) и распределительные сети, системообразующие сети и электростанции.

С использованием сформированных укрупнённых показателей стоимости ИЭС на основе утверждённой правительством РФ «Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики на период до 2020 года с перспективой до 2030 года» рассчитаны изменения вводов мощности и размещения новых электростанций и перетоки электрической энергии и мощности в ЕЭС России при создании ИЭС и сопутствующие этому экономические эффекты: создание ИЭС может уменьшить потребность в новой мощности электростанций на 25-30% и сократить капиталовложения в электроэнергетику России на 22-23% за период с 2010 по 2030 гг.

### *Основные результаты исследований в 2011 г.:*

1). Проведен анализ мирового опыта формирования стратегий и концепций в сфере интеллектуальной энергетики, исследованы основные движущие силы и приоритеты, политическая, организационная, финансовая роль государства в формировании нового качества энергоснабжения экономики.

2). Предложены методические подходы и инструментарий к оптимизации структуры генерирующих источников как механизма стратегического управления балансами энергосистем и межсистемными перетоками на долгосрочную перспективу с учетом активного управления спросом в интеллектуальной энергосистеме и новых принципов и критериев территориального сегментирования ЕЭС России.

3). Исследована роль активного поведения потребителя в формировании нового облика электроэнергетики и его влияние на изменение условий работы энергосистемы и электроэнергетического рынка. Разработаны концептуальные положения и принципы развития систем управления спросом крупных типов потребителей электроэнергии, а также требования (условия) организационно-технологического взаимодействия крупных потребителей с активно-адаптивным управлением нагрузками с другими компонентами интеллектуальной энергосистемы.

4). Сформулированы общие принципы оценки экономических эффектов создания ИЭС ААС, и предложен методический подход к общесистемной оценке эффектов реализации инвестиционных программ в сфере «интеллектуальной» электроэнергетики с учетом мирового опыта оценки эффективности внедрения элементов интеллектуальной энергетики в рамках пилотных проектов. Проведена структуризация сопутствующих технологических, экономических и иных (экстернальных) эффектов, сформированы требования к модельным средствам получения таких оценок.

5). Проведена апробация методических подходов и выполнена предварительная количественная оценка эффектов от создания ИЭС ААС в части управления спросом,

потерями электроэнергии, крупной и распределенной генерацией, надежностью и качеством энергоснабжения и их влияние на балансовую ситуацию в ЕЭС России. С использованием математической модели развития электроэнергетики выполнена стоимостная оценка интегрального экономического эффекта при создании ИЭС ААС в период до 2030 года: с учетом последствий создание ИЭС ААС даст прямой экономический эффект до 5,5 трлн. рублей при необходимых капиталовложениях в 2,4-3,2 трлн рублей.