

Формирования электроэнергетики в соответствии с концепцией Smart Grid основан на целостной системе подходов, принципов и инструментов создания технологической базы с целью преобразования электроэнергетической отрасли в соответствии с растущими требованиями к энергетической и экологической эффективности экономики.

Концепция «умные сети» основана на внедрении «интеллектуального учета», «интеллектуальной сети», «энергоэффективности», «потребительских технологий». Концепция формирования Smart Grid в области организации «интеллектуального учета» получила государственную поддержку в Российской Федерации, что закреплено в «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» [2].

С экономической точки зрения внедрение Smart Grid в российской электроэнергетике рассматривается как средство увеличения экономической и энергетической эффективности экономики. Внедрение «умных сетей» способствует регулированию спроса на электроэнергию и снижению ее издержек в электрических сетях; увеличению пропускной способности действующих и новых линий электропередачи; точному мониторингу и регулированию режимов потребления электроэнергии; снижению площади земель, отводимых под электросетевые коммуникации.

Переход к инновационному варианту развития на основе интеллектуальной энергетики будет сопровождаться существенным уменьшением вводов новых электростанций и связанных с ним сетевых объектов для выдачи мощности. Вследствие, чего снижение капиталовложений является наиболее значимым системным экономическим эффектом.

Наиболее крупным эффектом является снижение топливных расходов электростанций. Дополнительный эффект может быть достигнут с учетом экономической стоимости выбросов парниковых газов.

В качестве примера рассмотрим моделирование внедрения умных сетей на территории единой энергетической системы (ЕЭС) Российской Федерации.

Для предварительной оценки возможных системных эффектов в ЕЭС России при создании интеллектуальной электроэнергетики были использованы данные по результатам пилотных проектов Smart Grid, осуществление которых начата в разных странах. Согласно многим причинам сохраняется крайне высокая неопределенность ожидаемых результатов от внедрения элементов Smart Grid. Результаты представлены ниже на рис. 1:



Рисунок 1 – Количественная оценка изменения балансовых условий в ЕЭС России при развитии интеллектуальной энергетики

Сравнение экономических результатов и необходимых затрат на формирование «умной сети» показывает, что уже к 2030 г. экономические выгоды от реализации проекта интеллектуальной энергетики в масштабе ЕЭС Российской Федерации окажутся сопоставимыми с необходимыми капиталовложениями.

Актуальность инновационного развития российской электроэнергетики на основе интеллектуальной энергосистемы обусловлена низким потенциалом увеличения производительности применения энергоресурсов и ограниченностью инвестиционных ресурсов.

Smart Grid объединяет в себе новые коммуникационные и энергоэффективные технологические процессы и является элементом глобальной программы интеграции во всеобщую систему применения возобновляемых источников энергии. В ней рассматриваются возможности объединения систем накопления энергии и распределенных генерирующих мощностей, а также формирования всеобщей сенсорной сети, позволяющей осуществлять мониторинг и оптимизацию локальных процессов производства и потребления электроэнергии [3].

Использование технологий «умные сети» преследует целью обеспечения надежности и увеличения производительности функционирования всего электросетевого комплекса. В целом же решение задач энергосбережения и увеличения энергетической эффективности экономики на основе этой концепции даст возможность упростить процессы продвижения и распространения инновационных энергосберегающих технологий, а так-

же нормализовать технологические регламенты и методики энергетического анализа и аудита.

Список использованных источников

1. Валеев И. "Умные" электрические сети. – М.: Palmarium Academic Publishing, 2015. – 172 с.

2. Концепция энергетической стратегии России на период до 2030 года (проект). Прил. к журналу “Энергетическая политика”. – М.: ГУ ИЭС, 2016.

3. Боровиков В. А. Электрические сети энергетических систем. Учебник / В.А. Боровиков, В.К. Косарев, Г.А. Ходот. – М.: Энергия, 2016. – 392 с.