ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Университет Аэрокосмического Приборостроения»

Ступень обучения: Магистратура

Направление: Технические науки

Тематика: Экологичная энергетика

Статья

**Энергоэффективность и развитие умных сетей в России**

**Работу выполнил:**

Татьяна Александровна Бобович

Студент 2 курса

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Университет Аэрокосмического Приборостроения»

**Научный руководитель:**

Галина Семёновна

Армашова-Тельник

К.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Университет Аэрокосмического Приборостроения»

Санкт-Петербург, 2019

Аннотация

В статье рассматривается уровень развития интеллектуальных энергосетей в России и его влияние на повышение энергоэффективности. Определен уровень развития интеллектуальных электрических сетей в мире, проанализированы энергопотребление, влияние энергосберегающих технологий на уровень энергоэффективности регионов.

Ключевые слова

Электроэнергетика России, интеллектуальные сети, smart grid, энергопотребление.

В условиях возрастающего дефицита энергии и глобального потепления устойчивое развитие энергетической сферы стало насущной потребностью во всем мире. Интеграция интеллектуальных сетевых технологий, устойчивых энергетических ресурсов является важным путем к стабильному развитию. В последнее время традиционная энергетическая система не может удовлетворить потребности большого количества подключаемых источников энергии, поэтому для обеспечения эффективного использования энергии необходимо использовать новые структуры и технологии.

На сегодняшний день ключевой проблемой российского энергетического сообщества является низкая энергоэффективность, которая, в свою очередь, оказывает негативное влияние на экономику страны. Основную роль в повышении энергоэффективности могут сыграть инновационные преобразования на базе концепции Smart Grid.

Общепринятого, однозначного понятия Smart Grid еще не сформировано. Государственные структуры в большинстве стран рассматривают Smart Grid как идеологию национальных программ развития электроэнергетики, компании производители оборудования и технологий — как перспективную основу оптимизации бизнеса, энергетические компании — как базу для обеспечения устойчивой инновационной модернизации своей деятельности.[1]

Ключевой целью smart grid является повышение безопасности, надежность и экономичность функционирования энергосистемы, а также повышение эффективности использования энергии для достижения энергосбережения и сокращения выбросов.

По мнению Европейской комиссии, занимающейся вопросами развития технологической платформы в области энергетики, Smart Grid — электрические сети, удовлетворяющие требованиям энергоэффективного и экономичного функционирования энергосистемы за счет скоординированного управления и при помощи современных двусторонних коммуникаций между элементами электрических сетей, электрическими станциями, аккумулирующими источниками и потребителями. [5]

Необходимость выработки новой концепции развития энергетики была продиктована экономическим ростом, неразрывно связанным с увеличением объема энергопотребления и повышения требований к качеству и уровню надежности энергоснабжения, наряду с чем возникли существенные ограничения технологического, экономического и экологического планов. Эксперты ООН подсчитали, что в 2017 году 75% от всех энергоресурсов на Земле потребляется жителями городов, доля которых составляет 53% от общего населения планеты. По оценкам Schneider Elektric, к 2050 году потребности в энергоресурсах, вслед за долей горожан уже в 86%, вырастет на 50%. [6]

Отчасти поэтому в мире количество мегаполисов, реализующих проекты умных городов, интеллектуального учета и умных электросетей, постоянно растет. Эксперты консалтинговой компании  ABI Research весной 2017 года спрогнозировали, что до 2022 года рост количества умных счетчиков, отслеживающих потребление электроэнергии, воды и газа, окажется двукратным. Это произойдет на фоне развития технологий энергоэффективных сетей большого радиуса действия .

Новые технологии уже дают ощутимые результаты. Так, например, ВВП Германии за 1990—2016 годы вырос в постоянных ценах 2011 года на 48,4%, а годовое потребление электроэнергии — только на 10,3%. Удельный вес производства электроэнергии из первичных энергоресурсов (углеводородов) сократился с 68,6% до 53,9%, при этом энергоемкость ВВП сократилась в 1,6 раза (Всемирный банк, 2017). Показатели для других стран не столь наглядны, однако тенденция к повышению энергоэффективности на основе внедрения новых технологий и возобновляемой энергетики складывается в последние десятилетие. В России Президентский совет по модернизации и инновационному развитию экономики в начале 2017 года утвердил дорожную карту EnergyNet, предусматривающую определенные мероприятия по развитию рынка «умной энергетики» до 2035 года. [4]

 В энергетическом бюллетене, опубликованном Аналитическим центром при Правительстве РФ в сентябре 2017 года, отмечено, что высвобождение энергоресурсов за счет повышения эффективности их использования обойдется российской экономике в три раза дешевле их производства.[2] В проекте комплексного плана повышения энергетической эффективности экономики Российской Федерации, разработанном Министерством экономического развития РФ, зафиксировано мероприятие по совершенствованию системы оценки эффективности деятельности региональных органов власти.

**В США**инвестиции в повышение энергоэффективности в 2016 году составили 7,6 млрд долл. США, что позволило сэкономить около 25,4 млрд кВт.ч. При этом примерно в половине штатов зафиксирован эффект, превышающий достигнутый в 2015 году. В ряде штатов в 2016 году приняты новые нормативные документы в сфере энергоэффективности, а в некоторых штатах впервые утверждены программы повышения эффективности в коммунальной сфере [3]. Энергоэффективность является третьим по величине электроэнергетическим ресурсом США, и у нее есть потенциал для дальнейшего роста.

Концептуальные определения интеллектуальной сети указывают на важную роль Smart Grid в дальнейшем технологическом, экономическом и экологическом развитии общества. Помимо решения задач снижения нагрузки на окружающую среду, уменьшения энергетического дефицита за счет использования возобновляемых источников энергии, повышения качества и надежности работы энергосистемы в концепциях Smart Grid прослеживается еще один очень важный аспект: Smart Grid является катализатором экономического подъема. Реализация положений данной концепции будет подразумевать развитие инновационных технологий, расширение масштабов производства высокоинтеллектуальной продукции, более интенсивное применение электрической энергии в транспортной инфраструктуре (использование автомобилей с электродвигателями), развитие новых рыночных отношений с привлечением в энергетику потребителей в качестве активных игроков рынка (возможность продавать электроэнергию, используя локальные генерирующие источники). Благодаря реализации концепции Smart Grid человечество вступит в новую фазу существования, которая будет характеризоваться гармоничным взаимодействием с окружающей средой, улучшением качества жизни и общим экономическим подъемом.

Список литературы

1. Глобальные проекты Smart Grid, Доклад Европейской комиссии // ЭНЕРГОЭКСПЕРТ — 2011. — № 5. — С. 104—109.
2. Кристенсен К.М. Диллема инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании / Пер. с англ. — М.: Альпина бизнес букс, 2014. — 237 с.
3. Матюшок В.М. Приоритетные направления развития экономики России: формирование и оценка инновационного потенциала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Финансы и кредит. — 2013. — № 7 (196). — С. 2—11.
4. BEX 2015. Quervergleich und Einzelwertungen des WWF.
5. https://minenergo.gov.ru.
6. The 2017 State Energy Efficiency Scorecard. American Council for an Energy-Efficient Economy. September 2017.