

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ SMART GRID В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Асиев Абай Турусбекович к.т.н. доцент, заведующий отдела науки КГТУ им. И.Раззакова, 720044 Г.Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail: asievat@gmail.com.

Турусбек уулу Азамат КГТУ им. И.Раззакова, 720044 Г.Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail: asievat@gmail.com.

В статье сделан анализ перспективы внедрения технологии Smart Grid за рубежом и СНГ. Сделан вывод, что с развитием умных сетей в электроэнергетике и других отраслях экономики при их интеграции создается инструмент управления экономикой страны на качественно более высоком уровне.

Ключевые слова: Smart Grid, распределительные сети, умные, сети, интеллектуальные, измерение, технология.

ANALYSIS OF PROSPECT OF INTRODUCTION OF TECHNOLOGY OF SMART GRID IN KYRGYZ REPUBLIC

Asiev Abai Turusbekovich candidate tech. science, head of science department of the KSTU named after I.Razzakov, 720044, Bishkek c, Kyrgyz Republic, E-mail: asievat@gmail.com

Turusbek uulu Azamat KSTU named after I.Razzakov, 720044, Bishkek c, Kyrgyz Republic, E-mail: asievat@gmail.com

In the article the analysis of prospect of introduction of technology of Smart Grid is done abroad and the CIS. Drawn conclusion, that with development of clever networks in an electro energy and other industries of economy during their integration a management instrument is created by the economy of country at qualitatively higher level.

Keywords: Smart Grid, distributive networks clever, networks intellectual, measuring, technology.

Что же такое Smart Grid?

Термин «интеллектуальная сеть» (Smart Grid) стал известен с 2003 года, когда он появился в работе "Спрос надёжности будет управлять инвестициями" [1]. В ней были перечислены несколько функциональных и технологических определений интеллектуальной сети и ее преимущества над обычными сетями.

Общим элементом для большинства определений является применение цифровой обработки данных и связи с электрической сетью, что делает поток данных и управление информацией ключевыми технологиями интеллектуальных сетей. На сегодняшний день нет единого для всех стран определения этой технологии. [2]

В последнее время в энергетических системах мира ведется активная работа по внедрению Smart Grid. Технология Smart Grid — представляет собой систему, оптимизирующую энергозатраты, позволяющую перераспределять электроэнергию. Smart Grid – это комплекс технических средств, который позволяют оперативно менять все характеристики электрических сетей. На технологическом уровне происходит объединение электрических сетей, потребителей и производителей электричества в единую автоматизированную систему, которая в реальном времени можно мониторить и контролировать режимы работы всех участников процесса.

При традиционном распределении электричества ток по проводам поступает от станции к потребителю и подается в соответствии с заранее заданным уровнем напряжения и сопротивления. Если же внедрить Smart Grid в энергосистему, то они смогут самостоятельно регулировать подачу электроэнергии в зависимости от снижения или увеличения режима потребления.

Некоторые исследователи называют технологию Smart Grid "Интернетом энергии", имея в виду, что она сможет обеспечить двусторонний поток электричества и информации, позволяющий в реальном времени контролировать систему электропередачи. Предполагается, что рынок "умных" сетей сможет в сотни раз превзойти рынок Интернета.

Но это в перспективе, пока же внедрение "умных" сетей носит фрагментарный и по большей части экспериментальный характер.

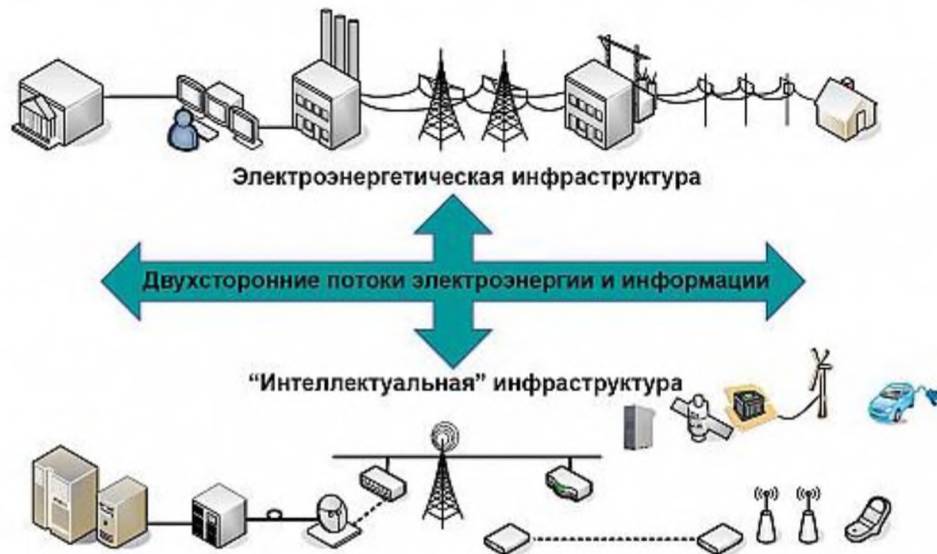


Рис. 1. взаимодействие элементов традиционной энергосистемы с одной стороны, и системы управления, систем телекоммуникаций, «умных» приборов учета, ветрогенераторов, солнечных панелей и т.п. («интеллектуальная» инфраструктура) – с другой стороны.

Преимущества от внедрения системы Smart Grid

Концепция Smart Grid предполагает включение в общую энергетическую систему множества распределенных источников энергии – маломощных станций и установок, работающих, в том числе на возобновляемых источниках энергии. Это позволит снизить потери при транспортировке электрической энергии.

Главным преимуществом Smart Grid является двусторонняя связь с потребителем электроэнергии. Технология действует через счетчиков АИИСКУЭ установленных на предприятиях, в квартирах и т.д. Они передают информацию о потреблении энергии каждого потребителя, что позволяет скорректировать использование электроприборов во времени и распределить электричество в зависимости от потребности без участия человека. В свою очередь все это позволит потребителю значительно снизить расходы на электроэнергию.

Будущем перед Кыргызской Республикой открывается беспрецедентная возможность: страна может преобразовать сети электропередачи в интеллектуальные сети Smart Grid, позволяющие энергетическим компаниям управлять всей сетью энергоснабжения как единой системой, потребителям – точно регулировать расход энергии в домах и квартирах, а правительствам – строить интеллектуальную энергетическую инфраструктуру, которая способствует непрерывному росту экономики и повышает уровень жизни граждан.

Объем финансирования зарубежных инвестиций

Mercom Capital Group, LLC (Остин, штат Техас, США) опубликовала 23.01.2017 года свой ежегодный доклад об инвестициях, слияниях и поглощениях в секторах Smart Grid, системы хранения электроэнергии и энергоэффективность [3].

Объем инвестиций в компании - производители систем хранения электроэнергии слегка снизился до 365 млн. долларов США. Здесь были совершены 38 сделок, годом ранее их было 37 на 397 млн. долларов США. Общий объем финансирования (включая кредиты и продажу акций на биржевых площадках) составил 540 млн. долларов США (2015: 676 миллионов долларов США).

Компания Sonnen GmbH получила 85 миллионов долларов США. Наибольшее количество денег получили производители систем хранения электроэнергии (146 миллионов долларов), а за ними следуют поставщики аккумуляторных батарей на основе лития (79 миллионов долларов США).



Рис. 1. Smart Grid как элемент интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью [4]

Самые крупные инвестиции были: sonnen (85 миллионов долларов США), Nexeon (43,3 млн долларов США), Sunverge Energy (36,5 млн долларов США), Aquion Energy (33 млн долларов США) и Eos Energy Storage (23 млн долларов США).

В течение года 62 инвестора приняли участие в капитале предприятий-производителей систем хранения электроэнергии; в прошлом году было 57.

Кредитование и финансирование компаний систем хранения электроэнергии через биржевые площадки в 2016 году значительно упали: Объем финансирования составил 175 млн долларов США, в то время как в 2015 году было 279 млн долларов США. В 2016 году в этом секторе не было ни одного выпуска акций на биржу.

820 миллионов долларов США вложены в фонды проектов систем хранения электроэнергии

Несмотря на снижение инвестиций значительные средства поступили в фонды проектов систем хранения электроэнергии: Здесь исследователями рынка было зарегистрировано семь сделок на общую сумму 820 млн долларов США (2015: 3 сделки на 30 миллионов долларов США).

Кроме того, среди компаний-производителей систем хранения электроэнергии было одиннадцать слияний и поглощений (M&A), три из которых были завершены (2015): завершены четыре из одиннадцати). Самой крупной сделкой стало поглощение компании Saft компанией Total в общей сложности за 1,1 миллиарда долларов США.

Проблемы при внедрении системы

К общим трудностям при внедрении системы можно отнести недостаточное понимание необходимости коренных перемен в сфере электроэнергетики, множество компаний, различие интересов разных компаний, сложность объединения оборудования разных производителей в общую систему. Данная программа требует колоссальных реконструкций электрических сетей требующие больших денежных ресурсов, которые окупаются в течение длительного периода времени. Необходимо разъяснять потребителям их возможности по экономии средств за счет использования электроэнергии по более низкой цене, например, в ночное время.

Заключение

Существуют успешно реализованные локальные проекты внедрения систем освещения, учета электроэнергии, включения в сеть распределенных источников энергии малой мощности. В то же время в масштабах региона требуются огромные затраты на замену оборудования. Нет достоверных результатов доказывающих, что крупная распределенная сеть со множеством поставщиков энергии будет работать эффективно. Установка АИИСКУЭ позволяет вести более точные расчеты с населением и предотвращает хищения электроэнергии. Однако без тщательной работы с потребителями больших выгод ожидать не приходится. В настоящее время опыт Китая представляется наиболее ценным. Главными целями должны стать безопасность и бесперебойное снабжение энергией, автоматический контроль за показателями качества электроэнергии на всех участках цепи, быстрое реагирование на возникающие неполадки, что позволит предотвратить аварийное развитие событий. Крайне необходимо установить приборы контроля состояния сети и оборудования подстанций, чтобы предупреждать развитие аварийных ситуаций. Новые счетчики, позволяющие вести расчеты с потребителями более точно и предотвращающие хищение энергии, успешно выполняют свои функции во всем мире. Целесообразность их установки подтверждена множеством проектов. Главными условиями успешной реализации проекта Smart grid является поддержка и контроль государства инвестиций в данную сферу, создание нормативно-правовой базы, активное донесение до конечного потребителя его прав и возможностей.

Список литературы

1. Burr M.T. Reliability demands drive automation investments. // Fortnightly. Technology Corridor. 2003. Nov. 1.
2. Гуревич В.И. Интеллектуальные сети: новые перспективы или новые проблемы? Ч. 2. // Электротехнический рынок. 2011. №1-2 (37-38). С. 90-97.
3. <http://www.solarserver.de/solar-magazin/nachrichten/aktuelles/2017/kw02/mercom-capital-photovoltaik-finanzierungen-schrumpfen-2016-um-64-prozent.html>
4. Кобец Б. Б., Волкова И. О., Окорочков В. Р. Smart Grid как концепция инновационного развития электроэнергетики за рубежом // Энерго-эксперт. 2010. № 2.