

ЭЛЕМЕНТЫ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Швец С.В.¹⁾, Воропай В.Г.²⁾

¹⁾*Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» ул. Фрунзе, 21, г. Харьков, Украина, 61002*

²⁾*Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова ул. Революции, 12, г. Харьков, Украина, 61000*

В электроэнергетической системе мира и Украины не первый год идет работа по «интеллектуализации сетей» – Smart Grid (SG). В настоящий момент идеология построения интеллектуальных сетей энергообеспечения SG [1]. Принципиально новыми являются подходы, при которых ведущая роль отводится ядру энергосистемы – электрической сети как структуре, обеспечивающей эффективность связи генерации и потребителя.

В то же время пока не существует комплексной концепции формирования структурно-параметрической организации элементов энергосистемы и информационно-интеллектуальных основ повышения эффективности управленческих технологий на основе SG.

Предпосылки интереса мирового сообщества к идее развития концепции SG очевидны: растут показатели потребления ресурсов, повышается стоимость производства электроэнергии, существующие сети поставки энергоресурсов резко реагируют на колебания в экономической сфере.

С ростом требований мирового сообщества используемые модели производства и поставки энергетических ресурсов перестают быть удовлетворительными; например, текущий объем потерь электроэнергии в сетях Украины составляет более 25%. Эти и другие причины подталкивают правительства и энергогенерирующие предприятия различных стран к скорейшей реализации принципов концепции SG.

В целом к сетям энергоснабжения, развиваемым в рамках концепции SG, можно выдвинуть следующие требования: адаптивность, эффективность, доступность и возможность обратной связи, надежность, информационная обеспеченность, усложнение и интеграция функций SG [2].

В настоящий момент наиболее остро стоит проблема развития энергосистем как одного из элементов электроэнергетической системы Украины с целью повышения эффективности использования энергоресурсов и снижения цен для потребителей.

Концепция сетецентричности подразумевает формирование и поддержание в актуальном состоянии единого для всей системы образа реальной ситуации в максимально понятном и простом виде. Используемое информационное поле должно позволять воспринимать весь образ системы

как единое целое на данном временном промежутке с учетом отклика системы на текущие изменения ее состояния под воздействием различных факторов [2].

Успешное решение задач управления в рамках сетецентрического подхода заключается в поддержании этого образа в максимально полном и достоверном состоянии. и реализации положений принципа Situational Awareness [3] (комплексное интегрированное восприятие и анализ в интересах единой системы).

Несмотря на то, что понятие интеллектуальная электросеть может толковаться по-разному, очевидно, что интеллектуальная коммуникационная сеть является основой интеллектуальной энергосистемы [4].

Предприятия электроэнергетики вкладывают средства в коммуникационные сети для улучшения ситуационной осведомленности о ресурсах энергосистемы с целью автоматизации, интеграции систем и управления ими.

Украинская информационная система требует более высокого уровня структурно-параметрической организации элементов энергосистемы и должна развиваться на основе принципов функционирования больших систем. Однако это требует перестройки не только присоединяемых локальных элементов энергосистемы, но и всей глобальной информационной сети (совокупности распределенных энергетических объектов).

Решение задачи осложняет наличие слабых и в то же время протяженных информационно-управленческих связей на больших территориях, что ограничивает возможность сбора и анализа больших потоков информации. То есть в нашей стране, ее регионах и городах требуется технико-организационное обеспечение качественно нового уровня структурно-параметрической организации элементов энергосистем, в том числе с учетом перспективных задач развития.

Список литературы

1. Smart grid// <http://www.oe.energy.gov/smartgrid.htm>
2. Сокол Е.И., Гриб О.Г., Швец С.В. Структурно-параметрическая организация элементов энергосистемы в условиях сетецентризма// *Електротехніка і електромеханіка.* – 2016. – №2. – С. 61-64.
3. Mica R. Endsley, Daniel J. Garland, Situation awareness: analysis and measurement, Lawrence Erlbaum Associates, 2000, ISBN 0805821341, 9780805821345.
4. Сокол Е.И., Гриб О.Г., Швец С.В. Сетецентрическая оптимизация оперативного обслуживания элементов энергосистемы // *Електротехніка і електромеханіка.* – 2016. – №3. – С. 67-72.