

**Мультиагентный подход как основа интеллектуализации
электроэнергетических систем**

Научный руководитель – Томашевский Юрий Болеславович

Пименова Ольга Николаевна

Аспирант

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов,
Россия

E-mail: olya.pimenova2010@ya.ru

В рамках реализации Национальной технологической инициативы «Энерджинет» все большой интерес в сфере использования зеленой энергии представляет микрогрид. Микрогрид - это электроэнергетическая система (ЭЭС), которая включает в себя несколько потребителей и распределенных энергоресурсов, включающих источники возобновляемой энергии. Поскольку производство и распределение электроэнергии требует не только постоянного мониторинга и технического сопровождения, но и настройки под нужды потребителей, необходим гибкий и современный инструмент для управления перечисленными процессами. Перспективными в этом направлении показали себя мультиагентные системы (МАС). Новаторский характер мультиагентных технологий состоит в принципиально новом способе решения задач. В противовес принятому методу, при нахождении некоего детерминированного алгоритма, способного отыскать оптимальное и эффективное решение, мультиагентные системы генерируют решение автоматически посредством коммуникации группы автономных программных модулей, которые и называются агентами. В МАС каждому элементу соответствует программный агент, обладающий специфическими функциями, областями деятельности и принятия решений. Агент — разумная сущность, помещенная во внешнюю среду, способная взаимодействовать с ней, совершая автономные рациональные действия для достижения целей [1]. Microgrid - распределенная система электроснабжения, создаваемая для повышения энергонезависимости за счет диверсификации источников энергии, и, как следствие, снижения затрат на оплату счетов. Микрогрид, может функционировать совместно с большой сетью, но, что важно, в любой момент он может прерваться и продолжить работать за счет своей собственной генерации энергии. Например, во время аварии, шторма или любых других перебоев в подаче электроэнергии. В качестве источника энергии микрогрид использует распределенную генерацию от солнечных батарей и ветрогенераторов (которые могут стоять практически на каждом жилом доме и на крыше предприятия), а также энергию, сохраненную в аккумуляторных батареях высокой емкости. Умная система автоматически переключается между источниками энергии, а при необходимости может использовать их все одновременно. Предлагаемая в работе МАС сравнивается с традиционным способом управления, характеризующимся единоличным принятием решения центральным управляющим звеном и выдачей им простых сигналов или кодированных пакетов управления специализированным исполняющим устройствам. Показано, что переход к мультиагентным системам управления неизбежен, так как с возрастанием сложности объекта управления увеличивается количество ведомых устройств, что существенно увеличивает затраты, ведет к снижению надежности, а также адекватному поведению системы в динамически меняющемся внешнем мире.

Источники и литература

- 1) 1. Wooldridge M., John Wiley and Sons. An Introduction to Multi-Agent Systems. 2002. 376 p.