

ДИНАМИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В УМНЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Беляев А. А. – студент,
Научный руководитель – Дубровская Е. С., к. э. н., доцент,
Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация

Аннотация: статья уделяет внимание проблемам устройства современных вертикально интегрированных систем электросетей, раскрывает понятие умные сети электроснабжения и разбирает концепцию организации децентрализованной энергобиржи, в котором цена оперативно реагирует на спрос. В такой бирже стираются грани между производителем и потребителем. Домохозяйства в этой сети, пользуясь источниками возобновляемой энергии, могут как покупать электроэнергию, так и продавать излишки по адаптивным ценам в моменты чрезмерной генерации.

Ключевые слова: электроснабжение, биржа, интеллектуальные энергосистемы, спрос, децентрализация.

DYNAMIC PRICING IN SMART GRIDS

Abstract: the article pays attention to the problems of the design of modern vertically integrated power grid systems, reveals the concept of smart power supply networks and analyzes the idea of organizing a decentralized energy exchange, in which the price quickly responds to demand. In such an exchange, the boundaries between the producer and the consumer are blurred. Households in this network, using renewable energy sources, can both buy electricity and sell surplus at adaptive prices at times of excessive generation.

Keywords: electricity supply, stock exchange, smart grids, demand, decentralization.

Умная сеть электроснабжения – это электрическая сеть, способная интеллектуальным образом интегрировать всех пользователей и поставщиков электроэнергии, повышая при этом экономическую эффективность и надежность энергоснабжения, а также решая растущую в современном обществе озабоченность по поводу ухудшения состояния окружающей среды. Интеллектуальные сети включают инфраструктуру автоматизированного учета, высокий уровень автоматизации сети, распределенную генерацию, хранение и IT-инфраструктурах [1]. Несмотря на то, что интеллектуальные сети потенциально очень выгодны, связанные с перестройкой существующих сетей расходы значительны.

На оптовых рынках электроэнергии стоимость поставок меняется в течение дня. Напротив, цены, которые платят потребители на розничном

рынке, традиционно были статичными. По этой причине спрос на рынке электроэнергии исторически не реагировал, требуя от генерации постоянной корректировки для удовлетворения спроса, иногда с большими затратами. Ожидается, что будущие интеллектуальные сети будут включать динамическое ценообразование за счет реагирования на спрос.

В существующих описаниях умных сетей приводится следующее: «Открытый доступ на рынки электроэнергии активного потребителя и распределенной генерации, способствующий повышению результативности и эффективности розничного рынка» [2]. Очевидно, что интеллектуальные энергосистемы могут обеспечить доступ к конкурентному рынку электроэнергии как для потребителей, так и для производителей за счет управления потреблением и распределенной генерации. При этом потребители могут в определенных условиях превращаться в источники, имея собственную генерацию (к примеру, на базе солнечных панелей). Субъект может потреблять, генерировать, продавать, аккумулировать энергию [3].

Энергобиржа в такой сети это виртуальная облачная платформа без фиксированных цен и посредников. В результате устраняются монополии поставщиков и снижаются затраты. Права всех субъектов равны, независимо от их характеристик: есть аукционы на час, день или год вперед. На биржу как виртуальную площадку сводятся торговля, оптимизация транспортных коридоров, аккумуляции, распределения и выравнивание нагрузок. Дерегулирование и внедрение интернет-технологий сместит активность с продавцов на покупателей. В новых условиях покупатели, которые могут выбирать поставщиков, сами обеспечивают свою нагрузку, а продавцы конкурируют за право поставлять энергию [4].

Таким образом, применение принципов работы электронных бирж с использованием современных IT-технологий в процессе организации конкурентного рынка электроэнергии с ориентацией на интеллектуальные сети представляет большой интерес для развития новой активной адаптивной электроэнергетики, которая возможно в скором будущем заменит существующую структуру энергоснабжения.

Список литературы

1. Умные сети электроснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Умные_сети_электроснабжения#cite_note-6. – Дата доступа: 27.10.2022.
2. Биржевая торговля электроэнергией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://steveblank.ru/forex/birzhevaja-torgovlja-jelektrojenergiej/>. – Дата доступа: 27.10.2022.
3. Концепция динамического ценообразования «умной электроэнергетики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/physics/00965466_0.html. – Дата доступа: 27.10.2022.
4. Будущее электроэнергии: состояние и перспективы цифровой трансформации электросетей в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/cifrovaya-transformaciya-elektrosetej>. – Дата доступа: 27.10.2022.