

РЕГУЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ**Мангараков А. С.****Научный руководитель – Поликарпова Т. И.*****Сибирский федеральный университет***

Современный этап развития электроэнергетики в России диктует необходимость проведения активной политики управления спросом.

Идея управления спросом возникла в США и базировалась первоначально на принципах энергосбережения и регулирования нагрузки. В настоящий момент управление спросом рассматривается более широко и охватывает дополнительные направления, такие как различные стратегии сбыта, новые области использования электроэнергии, рассредоточенное генерирование и аккумулирование энергии, электрификацию. Постепенно практика управления спросом получила широкое распространение во всех развитых странах. В 90-х гг. концепция управления спросом стала внедряться в Российской Федерации.

По «докризисным» прогнозам Института энергетических исследований РАН, потребность в генерирующих мощностях составила бы в 2010 г. 230 млн. кВт, а к 2020 г. – от 300 до 317 млн. кВт. Предусматривался существенный рост электропотребления в России. При этом в настоящее время суммарная мощность устаревшего оборудования на электростанциях России составляет 39 % установленной мощности всех электростанций, в том числе на тепловых электростанциях – 40 % их установленной мощности, а на гидравлических – 50 % их установленной мощности.

На фоне малого прироста новых основных фондов и старения существующих в электроэнергетике прогнозирувавшееся увеличение потребления вынуждало специалистов отрасли искать пути для покрытия спроса на энергию, главным из которых считался традиционно ввод новой генерации. Между тем, простое увеличение объемов генерации требует больших объемов капиталовложений с длительным сроком окупаемости, и само по себе рискованно. Всегда сохраняется неопределенность относительно темпов роста электропотребления. Любые социально-экономические потрясения могут резко и надолго сократить электропотребление, в связи с чем построенные мощности окажутся невостребованными, а инвестированные средства потерянными или замороженными. Как свидетельствует зарубежный опыт, тяжелее всего последствия экономических провалов сказываются на промышленности, и, соответственно, на энергетике на третий-четвертый год после начала кризиса. Современный финансово-экономический кризис оказал заметное влияние на спрос электроэнергии. Лишь сейчас потребление вышло на докризисный уровень, и прослеживается динамика роста.

Сегодня в России управление спросом можно рассматривать не только в качестве альтернативы или параллельной системы по наращиванию объемов генерации. Управление спросом может стать инструментом по выстраиванию взаимоподдерживающих стратегий «выживания» в кризисных условиях как для энергокомпаний, так и для потребителей, включая крупные предприятия, социальные и «среднемоторные» группы потребителей. Заметим, что именно «среднемоторные» группы потребителей обеспечивали, в основном рост спроса на электроэнергию в последние годы.

Управление спросом можно различать по временной иерархии на оперативное (до 1 года) и перспективное. Оперативное управление спросом осуществляется на основе договоров с потребителями электроэнергии, к нему относятся мероприятия, обусловленные оптимизацией и лимитированием электропотребления и отключением потребителей. Перспективное управление спросом подразумевает проведение предварительных законодательных и административных действий. К подобным процедурам

можно отнести паспортизацию потребителей электроэнергии, разработку и популяризацию программ по энергосбережению и повышению культуры энергопользования.

В мировой и отечественной практике традиционными формами управления спросом на электроэнергию являются:

1) снижение пика нагрузки. Это – классическая форма управления нагрузкой, и обычно она реализуется путём прямого регулирования питания энергопотребляющего оборудования. Этот способ может осуществляться, например, только в дни наиболее вероятного системного пика в целях уменьшения потребности в собственных или закупленных на стороне пиковых мощностях. Вместе с тем, данную форму управления спросом можно применять также для сокращения использования дорогих и дефицитных видов топлива;

2) заполнение провала графика нагрузки. Часто применяется для снижения средней цены на энергию, если дополнительные затраты на прирост выработки во время спада нагрузки оказываются ниже средних затрат на производство энергии. Распространённым способом реализации этой цели является внедрение различных аккумуляционных систем теплоэлектроснабжения, подключаемых к системе в часы ночного провала нагрузки. Одновременно обычно вводятся пониженные ставки тарифа на потребление в ночные часы;

3) смещение нагрузки. Осуществляется путём сдвига пиковой нагрузки на непиковое время. Выравнивание графика нагрузки также стимулируется тарифами на электроэнергию, дифференцированными по зонам суток;

4) общее энергосбережение. Обеспечивается с помощью программ, нацеленных на рационализацию технологических процессов на стадии конечного потребления, а именно, на повышение к.п.д. энергопотребляющего оборудования, улучшение теплоизоляционных характеристик зданий и сооружений и др. Результаты оцениваются по уменьшению объёма продаж энергии и уменьшению площади графика нагрузки энергосистемы;

5) общий рост нагрузки. Имеет место при увеличении объёма реализации энергии, не связанного с заполнением ночного провала графика нагрузки. Это может произойти при расширении обслуживаемой территории, повышении темпов экономического роста, углублении электрификации хозяйства региона, нередко сопровождается сокращением использования органического топлива и ведёт к росту общей эффективности экономики;

6) применение гибкого графика нагрузки. Данный график основан на прерывании (до определённого предела) электроснабжения. Особенность метода состоит в том, что потребители в обмен на финансовые стимулы (скидки с тарифов) добровольно соглашаются снизить свои требования к качеству энергетических услуг. При этом у потребителя имеется специальное оборудование для индивидуального регулирования нагрузки, например, периодическое отключение кондиционеров или снижение температуры в производственных зданиях в нерабочие дни в зимнее время. При использовании тарифов, предусматривающих перерывы в электроснабжении, абоненты могут выбрать частоту перерывов в течение месяца или года, максимальную продолжительность одного перерыва, величину недоотпуска мощности на один перерыв. Этот метод также можно использовать для поддержания надёжности электроснабжения при дефиците мощностей.

Применение вышеперечисленных инструментов управления спросом на электроэнергию позволяет получить положительные результаты, которые обеспечивают:

- для энергокомпаний – экономию затрат на сооружение и эксплуатацию генерирующих и сетевых мощностей, повышение к. п. д., снижение потерь в системе

со стороны потребителя, расширение рынка и повышение устойчивости финансовых результатов в долгосрочной перспективе;

- для потребителей электроэнергии – возможность выбора вида услуг, более низкие и дифференцированные тарифы, повышение надёжности и качества электроснабжения, снижение уровня энергоёмкости услуг;
- для общества в целом – эффективное использование национальных энергоресурсов, уменьшение негативного влияния на окружающую среду, развитие передовых технологий.

Несмотря на очевидные плюсы системы управления спросом, существуют серьёзные негативные моменты, которые справедливо подвергаются критике отдельными специалистами. В частности, указывается на неясность вопроса, кто должен финансировать программы по энергосбережению и какие выгоды от этого будут иметь электроэнергетики. Кроме того, неясно, как оценить предполагаемый эффект от управления спросом и как распределять этот эффект в дальнейшем между участниками процесса.

Наиболее значительной угрозой для программ управления спросом является недостаток экономических стимулов для осуществления программ, снижающих спрос на электроэнергию. Усилия по энергосбережению противоречат интересам поставщиков, которые ищут рынки сбыта возрастающих объёмов в отрасли. Многие энергокомпании считают управление спросом жизнеспособной стратегией, которую необходимо реализовывать в целях обеспечения лояльности и приверженности потребителей.

Россия в XXI веке, как и другие страны, приступила к поиску современных путей развития электроэнергетики. В отрасли происходят радикальные изменения. Управление спросом на электроэнергию может стать «буфером», позволяющим смягчать для всех участников рынка последствия колебаний электропотребления, а также изменения экономической ситуации на макроуровне.