

РОЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РОССИИ

Козлов Г.А.

*Козлов Глеб Андреевич – магистрант,
кафедра электрических станций,
Самарский государственный технический университет, г. Самара*

Аннотация: *в процессе работы предприятий электроэнергетической промышленности необходимо решать задачи, связанные с повышением надежности и уменьшением расходов на энергообеспечение. Основной задачей для отрасли электроэнергетики является задача эффективного планирования электропотребления.*

Ключевые слова: *прогнозирование, электропотребление, электроэнергетика, энергоэффективность.*

В настоящее время в России наблюдается низкий уровень эффективности экономики по сравнению с зарубежными странами, что способствует высоким издержкам общества на собственное энергообеспечение, нарушению устойчивого энергоснабжения населения и экономики страны, затруднению сохранения энергетической безопасности. Это подтверждает обостряющееся внимание науки и экономики к проблеме энергопотребления и энергосбережения. По различным оценкам в Российской Федерации около 40 – 50% потребляемых топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) используются нерационально, что в сумме составляет до 400 – 500 миллионов тонн условного топлива (т у.т.) в год.

В большинстве случаев потери энергии при ее использовании превосходят потери при ее производстве и распределении, однако генерирующие предприятия имеют собственные источники энергии. В таких случаях встает задача повышения эффективности работы данных объектов, чего можно добиться путем прогнозирования их будущего потребления. Таким образом, можно сказать, что вопрос прогнозирования играет особую роль для отрасли электроэнергетики.

Предметом прогнозирования в энергетике служат показатели будущего электропотребления объектов с различным диапазоном потребления: от небольших предприятий до масштабных энергорайонов, регионов и энергосистем. Прогнозирование производится на различные временные интервалы с разной интервальной дискретностью. Потребность в качественном прогнозировании вызвана технологическими и экономическими причинами.

Технологические причины связаны с ключевой ролью прогнозирования в процессах планирования балансов электроэнергии и мощности энергосистемы, определении режимных параметров и технико-экономических показателей электропотребляющих объектов и расчетов электрических нагрузок в энергоузлах и сечениях [1]. Прогнозирование будущих показателей электропотребления обеспечивает достижение важнейшего принципа надежности и эффективности работы ЕЭС (Единой энергетической системы) – обеспечить баланс производства и потребления электроэнергии при условии одновременной мгновенности этих процессов. Основой технологической устойчивости работы энергосистемы является баланс производства и потребления электроэнергии. При возникновении каких-либо нарушений условия данного баланса наблюдается ухудшение качества электроэнергии (происходит изменение параметров частоты и напряжения сети), что снижает эффективность работы электропотребляющего оборудования конечных потребителей.

На сегодняшний день существует достаточное количество экономических причин, которые обуславливают потребность в качественном прогнозировании. Повышение качества электроэнергии, оптимальное распределение нагрузки между электростанциями энергосистемы обеспечиваются благодаря точным расчетам. Прогнозирование показателей будущего потребления электроэнергии позволяет крупным потребителям управлять стоимостью покупки электрической энергии с помощью регулирования загрузки оборудования путем управления производственными процессами, а именно осуществив перевод основных объемов потребления электроэнергии на часы с наименьшей стоимостью, что приводит к уменьшению себестоимости производства.

После возникновения в России оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) задача прогнозирования приобрела особую актуальность. Правила ОРЭМ предусматривают необходимость точного прогнозирования объемов электроэнергии с целью осуществления ее покупки на оптовом рынке. Все расчеты на оптовом рынке производятся с почасовой дискретностью, а значит, все субъекты рынка должны выполнять прогнозы электропотребления также с почасовой дискретностью на несколько суток вперед [3].

Ошибки в прогнозах влекут за собой отрицательные последствия, например, снижение качества управления электроснабжением, ухудшение экономичности ее сложных режимов. Отсюда следует вывод, что ошибки в прогнозах будущего электропотребления дорого обходятся всей энергосистеме. На

участников оптового рынка накладываются штрафные санкции при отклонении фактических почасовых показателей от прогнозных, что приводит к увеличению стоимости покупной электрической энергии.

Это связано с особенностью электрической энергии как товара. Заниженные значения прогноза электропотребления приводят к дополнительному использованию аварийных дорогостоящих электростанций. Завышенные значения прогноза влекут за собой увеличение расходов на поддержание в рабочем состоянии избыточных резервных мощностей.

Получается, что для большого количества субъектов, функционирующих на ОРЭМ, задача прогнозирования имеет высокую актуальность: для поставщиков, что обслуживают потребителей целых регионов, для энергосбытовых организаций, что обслуживают отдельные предприятия в регионах России, и для крупных субъектов, которые приобретают электрическую энергию для собственных нужд. Таким образом, точное прогнозирование величин электропотребления для субъектов ОРЭМ является экономически целесообразным и в современных высоко конкурентных условиях получает нарастающую актуальность.

Список литературы

1. *Головкин П.И.* Энергосистема и потребители электрической энергии. Москва: Энергия, 1979. 279 с.
2. *Лугинский Я.Н.* Режимы Единой энергосистемы. Москва: Энергоатомиздат, 1983. 384 с.
3. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» от 27 декабря 2010 г. № 1172.