

ОБ УПРАВЛЕНИИ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тарви А.М.

Научный руководитель — ст. преподаватель Костоуова Е.В.

Сибирский федеральный университет

Изменение экономических условий хозяйствования оказывает огромное влияние на развитие и функционирование электроэнергетического комплекса, так как задачи современного производства тесным образом связаны с потреблением электроэнергии. Чтобы произвести любой товар, необходима электроэнергия. Исторически сложившаяся ее невысокая стоимость, а также нормативно-законодательная база обеспечивали потребителей недорогой электроэнергией, не позволяя электроснабжающим организациям вводить штрафные санкции и отключать потребителей в случае нарушения условий договора. Низкая стоимость электроэнергии позволяла потребителям не прилагать много усилий для улучшения энергоэффективности производства. Однако современные условия и планомерное ежегодное повышение стоимости электроэнергии заставляют сегодня внимательнее относиться к потреблению электроэнергии, а высокая стоимость новой мощности - задумываться о целесообразности ее приобретения. Переход к оптовому рынку электроэнергии обострил проблемы, связанные с точностью прогнозирования спроса на электроэнергию, ужесточив требования, предъявляемые к скорости составления и надежности прогнозов. Новые условия, связанные с введением жестких штрафных санкций, требуют от снабженческих организаций внедрения современных программно-аппаратных комплексов, осуществляющих сбор информации об электропотреблении и составление точных прогнозов с использованием моделей, гибко и адекватно реагирующих на изменение тенденций. Актуальность проблемы проявляется в применении полученных результатов для оперативного и тактического управления производством электроэнергии, позволяющих повысить эффективность ее производства и распределения и, как следствие, сдерживать рост цен (тарифов) на электроэнергию, добиваться относительного снижения тарифов. Знание тенденций и закономерностей спроса на электроэнергию позволяет выбрать тип воспроизводства, структуру территориального размещения производства электроэнергии, а также рациональное управление энергоресурсами.

Сегодня у российских предприятий есть несколько направлений по улучшению эффективности использования энергоресурсов:

- оптимизация и планирование потребления электроэнергии;
- снижение коммерческих и технических потерь электроэнергии;
- снижение энергоемкости продукции;
- введение энергосберегающих мероприятий.

По оценкам специалистов, насчитывается свыше 150 различных методов планирования потребления электроэнергии, на практике же в качестве основных используется лишь 15 – 20.

Интуитивные методы базируются на интуитивно-логическом мышлении. Они используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта или объект слишком прост и не требует проведения трудоемких расчетов.

Среди интуитивных методов широкое распространение получили методы экспертных оценок. Они используются как в нашей стране, так и за рубежом для получения прогнозных оценок развития производства, научно-технического прогресса, эффективности использования ресурсов и т.п. Применяются также методы исторических аналогий и прогнозирования по образцу. Здесь имеет место своеобразная экстраполяция. Техника прогнозирования состоит в анализе высокоразвитой системы (страны, региона, отрасли, предприятия) одного и того же приближенного уровня, который теперь имеется в менее развитой аналогичной системе, и на основании истории развития изучаемого процесса в высокоразвитой системе строится прогноз для менее развитой системы. Исследуя внутренние условия и закономерности развития объекта, приходят к окончательному выводу.

К формализованным методам относятся методы экстраполяции и методы моделирования. Они базируются на математической теории.

Среди методов экстраполяции распространение получил метод подбора функций, основанный на методе наименьших квадратов (МНК). В современных условиях все большее значение стали придавать модификациям МНК: методу экспоненциального сглаживания с регулируемым трендом и методу адаптивного сглаживания.

Методы моделирования предполагают использование в процессе планирования различного рода экономико-математических моделей. Различают следующие модели: матричные, оптимального планирования, экономико-статистические (трендовые, факторные, эконометрические), имитационные, принятия решений.

На данный момент на практике распространены два метода планирования потребления электроэнергии: традиционный и инновационный.

Традиционный метод пригоден для планирования потребления предприятиями с высокой ритмичностью производства, где практически нет событий, изменяющих состав продукции и производственную программу. Такой метод основывается на статистических данных за прошлые годы потребления электроэнергии.

Инновационный метод - «почасовка», - планирование потребления электроэнергии по каждому часу на любой период времени на основе производственной программы. Позволяет быстро и точно пересчитать почасовые потребности в электроэнергии при изменении режимов работы оборудования, технологии или при изменении плана производства. Распространение данного метода обосновывается тем, что согласно темпам либерализации рынка электроэнергии, утверждённым Постановлением Правительства РФ №205 от 07.04.2007 г., доля поставки электроэнергии по нерегулируемым ценам увеличивается каждые полгода, и с 01.01.2011 года должен составлять 100%. Учитывая тот факт, что свободные нерегулируемые цены, как правило, выше регулируемых тарифов, полная либерализация рынка может повлечь за собой рост тарифов на электроэнергию для предприятий - конечных потребителей.

С момента вступления в силу «Правил функционирования розничных рынков электрической энергии в переходный период реформирования электроэнергетики», предприятия с присоединённой мощностью свыше 750 кВт (в число таких потребителей входят в основном крупные промышленные и коммунальные предприятия) должны в договорах с энергоснабжающей организацией предусматривать планирование почасового объема электрической энергии.

Но недостатком метода является то, что достаточно сложно составить объективный прогноз почасовых объемов потребления. При его формировании необходимо учитывать различные факторы (изменение состава работающего оборудования, наличие сырья, производственных заказов и прочее).

Достоинством считается то, что данный метод позволяет минимизировать отклонения фактических значений электропотребления от плановых. Это даёт возможность снижать стоимость электроэнергии в среднем на 5% ежемесячно.

С точки зрения управления энергоресурсами сложившаяся типовая схема промышленного предприятия включает в себя структурно и технологически связанные производства, цеха, участки, станки и оборудование, объекты непромышленной сферы и другие места возникновения затрат энергоресурсов. Экономить энергоресурсы и финансовых средств на их оплату поможет внедрение современного и высокоточного учета на границе раздела балансовой принадлежности для обеспечения финансовых расчетов с поставщиком энергоресурсов. Но фактически это есть ни что иное, как подведение итогов (результатов) энергопотребления в результате работы предприятия в целом (за установленный интервал времени). Основным моментом в решении проблемы энергосбережения на промышленном предприятии является внедрение разветвленной по всей иерархии предприятия автоматизированной системы учета, контроля и управления потреблением энергоресурсами по всем местам возникновения затрат энергоресурсов вплоть до рабочего места и энергоемкого оборудования. С ее помощью все непроизводительные затраты энергоресурсов будут объективно установлены, определены источники потерь и на этой основе составлены конкретные мероприятия по энергосбережению по всей иерархии предприятия, реальный контроль за их выполнением, будет определен метод планирования и объективно оценен конечный результат.

Таким образом, чтобы эффективно управлять энергоресурсами предприятия необходимо применять меры, способствующие энергосбережению:

1. Регулирование графика нагрузки энергосистемы (снижение максимума нагрузки в пиковой зоне суточного графика энергосистемы; увеличение энергопотребления в период «ночного провала» суточного графика; сдвиг пиковой нагрузки потребителя во внепиковую зону графика нагрузки энергосистемы, в том числе в зону «ночного провала»; привлечение для регулирования суточного графика нагрузки энергосистемы множества мелких потребителей). Оптимизация режимов энергопотребления при этом обеспечивает сокращение потребности в генерирующей мощности энергосистемы, уменьшение зависимости производства электроэнергии от наличия дефицитных видов топлива, повышение доли наиболее экономичных базовых электростанций в покрытии графика нагрузки энергосистемы; снижение себестоимости электроэнергии и платы за нее.

2. Выявление непроизводительных расходов и потерь электроэнергии у потребителя. Оно проводится путем обследования состояния электроустановок потребителя и режимов их работы, анализа энергобаланса предприятия, контроля за проведением мероприятий по экономии электроэнергии и применением действующих тарифов и шкал скидок-надбавок к ним, проверки наличия планов организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии и их выполнения, работы по регулированию графика энергопотребления, степени нормирования энергопотребления.

3. Сокращение неучтенного энергопотребления. Это касается главным образом случаев умышленного нарушения потребителем системы расчетного учета энергопотребления (из-за досрочного использования потребителем договорных объемов энергопотребления в результате неоптимального расходования электроэнергии на обогрев помещений, нерационального режима освещения и т.п.) и правил пользования электроэнергией. Расточительное расходование электроэнергии наносит ущерб в первую очередь поставщику электроэнергии.

4. Изменение тарифной политики. Одно из действенных направлений стимулирования энергосбережения — опережающее по отношению к общему индексу цен повышение цены на электроэнергию, которое может осуществляться непосредственно с указанной целью, а также носить естественный характер, связанный с ростом затрат поставщика на топливо, выработку, транспортировку и распределение электроэнергии, на удовлетворение растущих требований к охране окружающей среды. Энергосбережение в этих условиях способствует сокращению затрат потребителя на электроэнергию и поддержанию размеров прибыли и соответствующих фондов на прежнем уровне.

Важность планирования, рационального управления энергоресурсами на предприятии очевидна. Любое предприятие может снизить стоимость продукции, так как ее значительную часть составляют затраты на энергоресурсы.