

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА

Левченко К. Г.

Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, г. Москва

Аннотация. Заинтересованность предприятий в результатах своей деятельности усиливает необходимость повышения их эффективности, которая выступает важнейшим фактором обеспечения экономической безопасности предприятия и создания условий для его дальнейшего развития. Оценка и прогноз эффективности стали особенно актуальными как с точки зрения решения проблем отдельно взятого предприятия, так и с точки зрения решения вопроса об эффективности национальной экономики в целом.

Ключевые слова: эффективность, финансовый кризис, модель.

Введение

Электроэнергетика относится к ключевым отраслям промышленности. Большая часть мощности (67,9%) приходится на тепловые электростанции, 20,2% – гидроэлектростанции, 11,7% – атомные электростанции.

Электроэнергетика представляет собой ключевую движущую силу роста мировой энергетики и единственный сектор, где конкурируют все виды первичного топлива. Анализ развития глобальной энергетики рынка на 2017 год показал, что Китай занимает первое место в мире по производству и потреблению электроэнергии, на долю которых приходится 6015 млрд кВт/ч, США заняли второе

место – 4327 млрд кВт/ч, Индия – третье – 1423 млрд кВт/ч и Россия заняла четвертое место – 1049 млрд кВт/ч. Россия стала нетто-экспортером электроэнергии в 2016 году. Производство электроэнергии превышало потребление на 21,6 млрд кВт/ч. Импортёры российских энергоносителей в структуре экспорта электроэнергии по объёму являются Финляндия (26%), Китай (15,3%), Беларусь (12,5%), Украина (12,5%) и Литва (10,3%).

1 Анализ экономической эффективности электроэнергетических компаний

Энергоснабжающая компания, как участник оптового энергетического рынка, покупает энергию на рынке и продает ее розничным потребителям. Одним из условий этого вида деятельности является равенство объемов закупаемой энергии на оптовом рынке в соответствии с прогнозами. Отклонения фактического потребления электроэнергии от заявленного приводят к потерям, понесенным энергоснабжающей компанией. Тогда компания вынуждена покупать электроэнергию или продавать чрезмерно закупленную электроэнергию на балансирующем энергетическом рынке по менее выгодной цене. На компанию могут быть наложены ответные меры при условии значительных отклонений. Кроме того, энергоснабжающие компании подвержены определенным рискам, финансовым потерям и экономическому спаду.

Для повышения экономической эффективности электроэнергетических компаний не редко применяют математические модели. К таким классам моделей относят модели прогнозирования. Применение математических моделей прогнозирования в производстве и потреблении энергии позволяет повышать точность прогнозирования энергопотребления, что отражается на снижении затрат энергоснабжающих компаний.

Как показывает практика, нет единых методов применения подходов к прогнозированию энергопотребления, поскольку у энергоснабжающих компаний есть специальные технологические циклы, которые формируют временные процессы, уникальные для каждого предприятия. И поэтому имеет смысл только то, что производственные циклы энергопотребления имеют сходные тенденции, что позволяет их учитывать для повышения точности прогнозов.

При прогнозировании учитываются циклические, факторные и случайные закономерности. Циклические тренды составляют около 70-80% всех изменений в потреблении энергии, такие как время, день недели и продолжительность дня. Закономерности функционального аспекта составляют около 10-15% от общих отклонений в зависимости от потребителя: температура воздуха или используемая охлаждающая жидкость, подача сырья, давление газа, общая добыча и т.д. Случайные закономерности обычно изучаются отдельно. Ненадежность исходных данных приводит к неопределенности прогноза энергопотребления.

В качестве примера рассмотрим динамику потребления электроэнергии в энергосистеме России 2013-2019 гг. Объектом исследования явились суточные значения потребления электроэнергии за период с 2 января 2013 года по 30 апреля 2019 года, взятые с сайта системного оператора единой энергетической системы (СО ЕЭС). Динамика выбранного показателя приведена на рисунке 1.

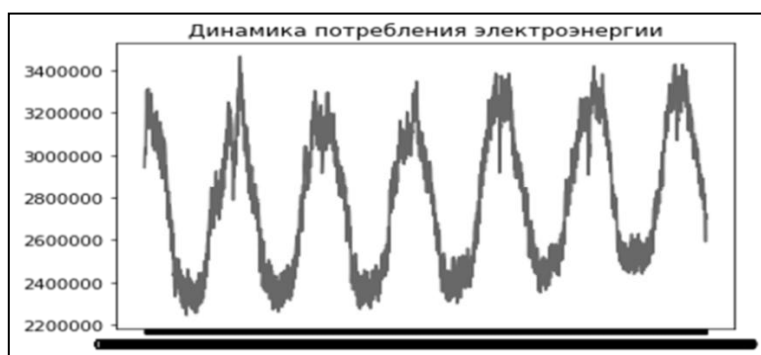


Рис. 1. Динамика потребления электроэнергии в энергосистеме России 2013-2019 гг.

2 Обзор работ по вопросам прогнозирования электропотребления

В работе [4] были рассчитаны коэффициенты корреляции, детерминации и эластичности энергопотребления, которые для всех моделей оказались близки к нулю, что объясняет низкую функциональную зависимость между показателями и отсутствие существенной зависимости объема потребления от тарифа.

Динамика коэффициентов эластичности представлена на рисунке 2.

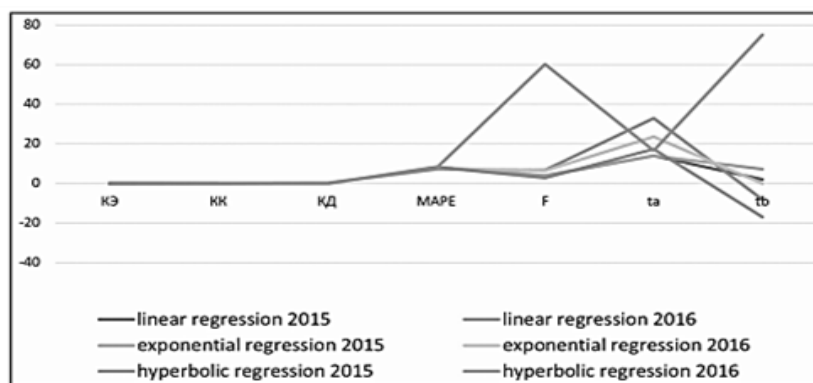


Рис. 2. Динамика коэффициента эластичности

В работе [3] при прогнозировании электропотребления был предложен подход, позволяющий выделить следующие типы дней в неделе: рабочий день; выходной день; праздничный день. Такой подход использовался, поскольку характер ЭП по этим дням различается. Так, например, в рабочие дни ЭП в большей степени зависит от технологических процессов промышленных предприятий, в то время как в выходные и праздничные дни больший вес имеют социальные явления. Также в модель была включена среднесуточная температура окружающего воздуха, поскольку от него напрямую зависит потребление электрической энергии. Используемая методика дала среднюю ошибку 3.0 % на интервале 1 год (рисунок 3).

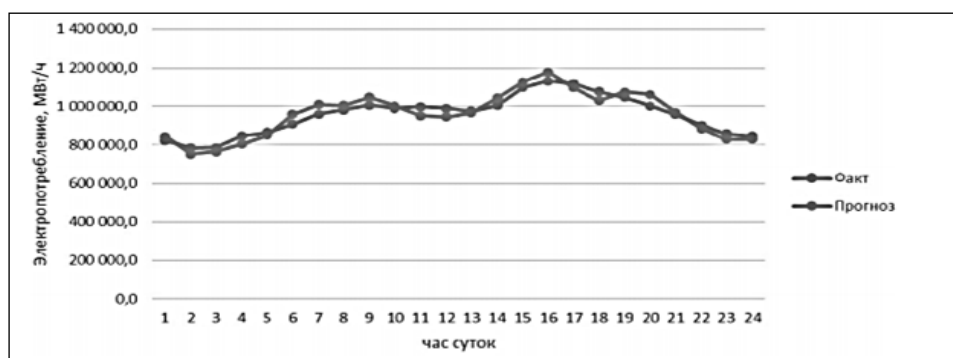


Рис. 3. Прогноз потребления с учетом температурно-ветрового индекса

Литература

1. Иванюк В.А., Абдикеев Н.М. Методы обнаружения кризисных ситуаций в экономике на ранних стадиях // Эффективное антикризисное управление. 2017. № 3 (102). С. 10-14.
2. Иванюк В.А., Абдикеев Н.М., Пащенко Ф.Ф., Гринева Н.В. Сетецентрические методы управления // Управленческие науки. 2017. Т. 7. № 1. С. 26-34.
3. Потапов В.И., Грицай А.С., Тюньков Д.А., Синицин Г.Э. Использование нейронной сети для построения краткосрочного прогноза электропотребления. – 2016
4. Firsova I., Vasbieva D., Kosarenko N., Khvatova M., Klebanov L. Energy Consumption Forecasting for Power Supply Companies // International Journal of Energy Economics and Policy. – 2019. №1. – p. 1-6