

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Демьяненко Татьяны Сергеевны

«Совершенствование управления затратами на электрическую энергию промышленного предприятия по критерию энергоэффективности»,
представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)»

1. Актуальность темы исследования

Актуальность темы исследования обусловлена появлением в Российской Федерации новых субъектов в сфере потребления, производства и распределения электрической энергии, и становлением качественно иных организационно-экономических отношений на электроэнергетическом рынке страны. В этих условиях при формировании управленческих решений субъектов электроэнергетики у потребителей энергоресурсов актуализировалось решение проблемы обеспечения как можно более высокой точности краткосрочных прогнозов энергопотребления, т.к. ошибка в прогнозе приводит к существенному росту затрат за счет действующей системы почасовых штрафов балансирующего рынка.

В связи с этим особую своевременность и актуальность приобретает разработка математических и инструментальных методов моделирования потребления электрической энергии, чему и посвящено исследование соискателя.

2. Обоснованность выдвигаемых научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций обеспечивается комплексностью выполненных исследований, включающих анализ и обобщение теоретических положений отечественных и зарубежных авторов в части управления затратами промышленных пред-

приятий и прогнозирования тарифов и объема потребления электроэнергии, а также корректной формулировкой цели и задач исследования, репрезентативной информационной базой научных положений и полученных результатов.

Исследование динамики основных параметров отечественного рынка электроэнергетики, выявление значимых факторов, оказывающих прямое влияние на изменение тарифов и объемов потребления, а также построение алгоритмов прогнозирования на основе полученных исследований, не смотря на их научную и практическую значимость, с позиций энергоэффективности объектом отдельного исследования не выступало.

Ценным элементов апробации является то, что зарегистрирован в государственном реестре авторский программный продукт, позволяющий субъектам электроэнергетики в автоматическом режиме реализовывать программы повышения энергоэффективности, что подтверждается его внедрением в операционной деятельности ООО «Энергетические технологии», г. Москва и ООО «ГазЭнергоСбыт», г. Пермь.

Автор достаточно корректно использует методы экономико-математического моделирования; сравнительного, системного, статистического и функционального анализа; объектно-ориентированные и контекстно-ориентированные концепции в среде разработки Microsoft Visual Studio.

Структура диссертационного исследования имеет внутреннее единство и элементы новизны, свидетельствующее о личном вкладе автора в решение исследуемой проблемы.

3. Характеристика структуры и содержания диссертации

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам, направляемым в печать. Содержание работы отвечает поставленным задачам исследования и логично изложено на 144 страницах машинописного текста, включая 11 таблиц и 44 рисунка. По теме диссертации опубликовано 12 работ общим объемом 10,3 п. л. авторского текста, в том числе 2 статьи в журнале, входящем в наукометрическую базу

Scopus, 7 статей в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК для публикаций научных результатов диссертаций, 1 монография, получено свидетельство о государственной регистрации программного продукта «Forecast Energy». Библиографический список включает 150 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации (с. 5-7), определены цели и задачи (с. 9-10), указана область исследования, раскрыта научная новизна (с. 11-12), объект и предмет исследования, отмечена научная и практическая значимость работы.

В первой главе «Актуальные задачи совершенствования управления энергозатратами промышленного предприятия по критерию энергоэффективности» рассмотрены особенности самого молодого в мире энергетического рынка – ОРЭМ России. На основе эмпирического анализа особенностей электропотребления российских потребителей доказана актуальность и практическая востребованность совершенствования методического обеспечения промышленных предприятий при работе на ОРЭМ России, для повышения их энергоэффективности (с. 18-22). Проведен обзор существующих методов прогнозирования основных параметров энергетического рынка и сделан анализ их применимости к отечественному рынку электроэнергетики (с. 34-48).

Во второй главе «Разработка методического обеспечения операционной деятельности субъектов электроэнергетики на ОРЭМ России» рассмотрены методики формирования цены рынка на сутки вперед и балансирующего рынка (с. 49-54), проведен парно-регрессионный (с. 62-67) и многофакторный регрессионный анализ основных показателей рынка электроэнергии (с. 73-75), обоснованы основные внешние факторы, влияющие на изменение тарифа рынка на сутки вперед (с. 76-79). Проведен анализ временного ряда потребления электрической энергии в ОЭС Урала ОРЭМ (с. 85-88), построена модель долгосрочного прогнозирования электропотребления на основе гармонического анализа (с. 89-92).

В третьей главе «Экономическая оценка механизма совершенствования управления затратами на электрическую энергию промышленных предприятий» сформирован механизм управления энергозатратами субъектов электроэнергетики по критерию энергоэффективности (с. 97-116), в основу которого положены компьютерные технологии обеспечения высокой точности прогнозирования основных параметров рынка на сутки вперед, адекватно отвечающие правилам работы энергорынка. Авторская компьютерная программа (с. 117-120), лежащая в основе механизма управления, после ввода исходной информации работает в автоматическом режиме, не требует высокой квалификации компьютерных пользователей. Программа находится в свободном доступе, что обеспечивает ее доступность и позволяет при использовании сократить затраты на электропотребление и повысить энергоэффективность как на уровне отдельного промышленного предприятия, так и на уровне региона и страны в целом. Определены резервы энергоэффективности субъектов электроэнергетики при совершенствовании методического обеспечения в процессе формирования заявок на ОРЭМ (с. 122-123). Проведена оценка экономического эффекта от использования разработанного метода для промышленных предприятий Челябинской области (с. 124-126).

В заключении содержатся основные выводы и результаты диссертационного исследования.

4. Научная новизна и достоверность полученных результатов

К наиболее существенным результатам исследования автора, имеющим научную новизну, относятся следующие:

1. Многофакторная модель прогнозирования объемов потребления электроэнергии, на основе которой выявлены доминантные факторы, влияющие на объем потребления электроэнергии промышленного предприятия, позволило получить новые, наиболее релевантные зависимости предложения и спроса субъектов электроэнергетики на электроэнергию в

процессе работы на ОРЭМ и обеспечивать снижение энергозатрат предприятий и повышение энергоэффективности их производства (с. 74-79).

2. Метод управления затратами на электропотребление промышленного предприятия, с использованием авторских моделей и алгоритмов управления потреблением электрической энергии по критерию энергоэффективности, дает возможность разработать управленческие решения по снижению затрат на электропотребление за счет обеспечения более высокой точности прогноза и ухода субъектов электроэнергетики из зоны штрафных санкций балансирующего рынка ОРЭМ (с. 97-113).

3. Алгоритм автоматизированной экспертизы качества прогнозирования объемов потребления электроэнергии промышленного предприятия, позволяет промышленным предприятиям при реализации программ повышения энергоэффективности полностью исключить необходимость привлечения экспертов из-за автоматической идентификации модели перед каждым построением прогноза (с. 113-116).

4. Аддитивная модель прогнозирования объемов потребления электроэнергии на основе гармонического анализа позволяет промышленному предприятию с высокой точностью планировать объемы потребления в долгосрочном периоде (с. 79-94). Отличительной особенностью предложенной модели является включение двух типов гармоник (годовой и недельной), обоснованных автокорреляционной функцией.

5. Замечания

1. Диссертационный материал включает излишний объёмный обзор известных методов прогнозирования (раздел 1.2 стр. 24 – 48), а также детальное описание широко применяемых методов и показателей регрессионного анализа – метода наименьших квадратов, условий Гаусса-Маркова, понятия корреляции, детерминации, критериев аппроксимации, доверительного интервала и т. п., и соответствующие математические соотношения (раздел 2.2 стр. 54 – 62).

2. При построении многофакторной модели автором рассматривались только внешние факторы, такие как температура окружающей среды, тариф рынка на сутки вперед, рабочие дни. Большой практический интерес представляет рассмотрение и внутренних факторов предприятия, которые также оказывают значимое влияние на объемы потребления.

3. В рамках работы автор указывает среднюю ошибку прогнозирования предложенных моделей, которая составляет менее 2 %, но все исследования приведены на базе суточных данных энергопотребления ОЭС Урала. Будет ли для часовых показателей и других регионов такая же низкая ошибка прогноза не исследовано.

4. Ширина доверительного интервала в расчётах по аддитивной модели временного ряда, используемой в прогнозе объёма потребления электроэнергии, составляет 12%. Это весьма большой интервал. Необходимо на защите уделить внимание аргументам в пользу своей позиции.

5. Известны другие работы по анализу значимости факторов, влияющих на равновесные цены электроэнергии, и соответствующие информационно-аналитические программные продукты. Например, работа аналитиков Thomson Reuters в рамках разработки информационно-аналитического программного продукта Eikon «Энергетический рынок России», а также для рынков континентальной Европы, Скандинавии, Великобритании, Турции, США, Бразилии, Австралии. Сопоставления результатов диссертационной работы с подобным аналогом для России (И. Чучуева «Дракон о трёх головах: электроэнергия, торговля, аналитика») не приводится. Вообще следовало уделить больше внимания сопоставлению своего исследования с результатами другого отечественного автора – Чучуевой И. А.

6. Заключение

Исследование Демьяненко Т. С. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на научном уровне, предъявляемом к кандидатским диссертациям. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

