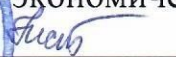


УТВЕРЖДАЮ

Директор Уральского социально-экономического института (филиал)

ОУН ВО «Академия труда и социальных отношений», г. Челябинск,

кандидат экономических наук, доцент

 И.Ю. Нестеренко

28 декабря 2018 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Демьяненко Татьяны Сергеевны

«Совершенствование управления затратами на электрическую энергию промышленного предприятия по критерию энергоэффективности», представленной 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

Доля затрат на электроэнергию является весомой практически во всех отраслях экономики страны, поэтому электроэнергию можно назвать наиболее значимым продуктом промежуточного потребления. Сама отрасль электроэнергетики практически безальтернативно определяет границы возможностей развития экономики страны, так как является ведущей инфраструктурной отраслью. Установившаяся позиция электроэнергетики в экономике страны требует обеспечения опережающего роста генерирующих мощностей, и существенных изменений в их качественных характеристиках. Нехватка электроэнергии в регионах и в целом по стране неизбежно приводит к сдерживанию экономического роста.

Повышение стабильность электроснабжения возможно даже при имеющихся генерирующих мощностях, при условии более эффективной загрузки. Это возможно в случае приведения в соответствие заявок потреби-

телей с загрузкой производственных мощностей продавцов. Для реализации такой задачи потребители должны очень точно планировать свое энергопотребление, а продавцы – прогнозировать суммарное энергопотребление на рынке.

Помимо оптимальной загрузки мощностей производителей электроэнергии, задача повышения качества планирования энергопотребления актуальна и для формирования ценовой экономии. Рынок электроэнергетики России организован в форме «закрытого» аукциона ценовых заявок. Основная цель аукциона – установить цены и объемы электрической энергии с максимальной взаимной выгодой для поставщиков и покупателей. Таким образом, как потребители, так и поставщики должны с высокой точностью планировать свои объемы производства и потребления. При любых отклонениях от плановых значений энергопотребления цена определяется балансирующим рынком и, как правило, становится невыгодной, по сравнению с ценой на рынке на сутки вперед. Другими словами, при ошибках в планировании у потребителей, закуп электроэнергии происходит по завышенной цене, и обратная ситуация возникает при ошибках в планировании у поставщиков, когда продажа происходит по заниженной цене. Таким образом, важность точности прогнозирования объемов электропотребления выходит на первый план, т.к. планирование с наименьшими погрешностями приводит к уменьшению затрат, а, следовательно, к увеличению прибыли. Рынок электроэнергетики России является одним из самых молодых в мире и наименее изученных, поэтому исследование динамики основных параметров рынка электроэнергетики с позиции энергоэффективности может принести значительный вклад в выявление закономерностей поведения рынка.

Отмеченные особенности свидетельствует об актуальности темы диссертационного исследования Демьяненко Татьяны Сергеевны, целью которого является разработка механизма управления затратами на электрическую энергию промышленного предприятия (потребителя и производителя электрической энергии) по критерию энергоэффективности при работе на Оптовом рынке электрической энергии и мощности (ОРЭМ) России.

2. Общая оценка диссертационной работы

Содержание диссертационного исследования в полной мере раскрывает цель диссертационной работы, состоящую в разработке механизма управления затратами на электрическую энергию промышленного предприятия по критерию энергоэффективности.

Задачи диссертационного исследования, сформулированные для решения поставленной цели, нашли свое отражение в структуре работы, состоящей из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 150 наименований. Основное содержание работы представлено на 144 страницах машинописного текста, включает 11 таблиц и 44 рисунка.

В первой главе автором рассмотрена структура рынка электроэнергии и мощности, подробно описаны понятия участника и субъекта ОРЭМ РФ (с. 20-22). Обосновано использование временных рядов в качестве исходной статистической информации, приводится понятийный аппарат и классификация общепринятых методов прогнозирования (с. 22-27). Обоснованы принципы построения прогнозных значений с учетом внешних факторов и без таковых (с. 29-33). Проведен анализ действующих методик принятия решений по тарифам и объемам электроэнергии для ОРЭМ РФ (с. 33-48).

Во второй главе рассмотрены принципы организации рынка электроэнергетики, а также особенности формирования тарифов рынка «на сутки вперед» и индекса балансирующего рынка (с. 49-54). В качестве инструмента анализа динамики основных параметров рынка электроэнергетики была выбрана парная регрессия, автором построены парно-регрессионные модели трех типов в отдельности для каждого года с 2009 по 2017 г. (с. 57-67). Приведено обоснование отбора значимых факторов, оказывающих влияние на изменение объема потребления электрической энергии промышленными предприятиями (с. 71-79). Модель долгосрочного прогнозирования объема потребления рассматривается как аддитивная, включающая трендовую составляющую (с. 80-84) и сезонные колебательные процессы (с. 89-92), приведена оценка адекватности построенной модели (с. 93-94).

В третьей главе описан разработанный механизм управления энергозатратами субъектов электроэнергетики по критерию энергоэффективности, включающий 4 алгоритма. Алгоритм приведения временного ряда к стационарному виду (с. 99-102), алгоритм прогнозирования без учета внешних факторов (с. 102-108), алгоритм прогнозирования с учетом внешних факторов (с. 108-113), алгоритм идентификации модели прогнозирования (с. 113-116). Приведен алгоритм работы программного продукта «Forecast Energy» с подробным описанием принципа работы и интерфейса (с. 116-120). Обоснованы расчеты экономической эффективности внедрения предложенного механизма на промышленном предприятии (с. 121-126).

3. Степень обоснованности выдвигаемых научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

В исследовании использованы источники различных видов информации: нормативные и законодательные акты, справочные материалы Федеральной службы государственной статистики, законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность субъектов электроэнергетики России, статистические данные и другие информационные источники, характеризующие деятельность рынка электроэнергетики РФ, данные с официального сайта Системного оператора Единой энергетической системы России, научные статьи в периодических изданиях, материалы научных конференций и диссертационных исследований, монографии, учебники, источники в информационно-коммуникационной сети Интернет.

Демьяненко Т.С. проведен обзор значительного объема публикаций отечественных и зарубежных авторов, посвященным вопросам формирования рынка электроэнергии как на территории РФ, так и за рубежом, а также вопросам управления энергетическими затратами промышленного предприятия и их особенностям.

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций обеспечивается логикой выполненных исследований и подтверждением соответствия полученных результатов теории управления, методам

экономико-математического моделирования, статистического и эконометрического анализа.

Основные результаты диссертационного исследования представлены в 12 опубликованных работах общим объемом 9,84 п. л. авторского текста, в том числе 2 статьи в журналах, входящих 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».

4. Научная новизна и достоверность полученных результатов

К наиболее значимым научным результатам исследования автора можно отнести следующие:

1. На основе парно-регрессионного анализа построены динамики показателей эластичности спроса на электрическую энергию, доказано, что одними из основных причин низкой энергоэффективности на промышленных предприятиях, являются несовершенство методического инструментария промышленных предприятий при определении спроса на электрическую энергию и постоянная трансформация правил работы ОРЭМ (с. 54-70).

2. На основе многофакторного регрессионного анализа построена модель прогнозирования объемов потребления электроэнергии, с помощью математического аппарата обоснован выбор доминантных факторов, влияющих на объем потребления электроэнергии промышленного предприятия (с. 74-79). Задача долгосрочного прогнозирования объемов потребления также нашла свое отражение в работе в виде аддитивной модели с обоснованным выбором функциональной зависимости трендовой составляющей и описанием сезонных колебаний на основе гармонического анализа, что позволит промышленным предприятиям заблаговременно планировать затраты на электрическую энергию (с. 79-94).

3. Разработан механизм управления затратами на электропотребление промышленного предприятия, с использованием четырех авторских

алгоритмов управления потреблением электрической энергии по критерию энергоэффективности. Представленные алгоритмы прогнозирования базируются на известном методе выборки максимального подобия; отличительной особенностью авторского метода является разделение выборки максимального подобия на положительные и отрицательные уровни с разными уравнениями аппроксимации. Данная модификация алгоритма позволила автору повысить точность прогнозирования, и, как следствие, позволит промышленному предприятию снизить затраты на электропотребление за счет ухода из зоны штрафных санкций балансирующего рынка ОРЭМ (с. 97-113).

4. Разработан программный продукт прогнозирования объема потребления электрической энергии промышленными предприятиями, обладающий интуитивно-понятным интерфейсом и позволяющий полностью исключить необходимость привлечения экспертов из-за автоматической идентификации модели перед каждым построением прогноза, что позволит оперативно принимать решения при планировании объемов потребления и подаче заявок Системному оператору (с. 113-120).

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты и выводы диссертационного исследования могут быть использованы как руководителями, так и специалистами промышленных предприятий для оперативного принятия управленческих решений по снижению затрат на электропотребление за счет обеспечения более высокой точности прогноза и ухода субъектов электроэнергетики из зоны штрафных санкций балансирующего рынка ОРЭМ.

Полученные результаты могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе вузов по дисциплинам основных и дополнительных образовательных программ экономических направлений и специальностей.

6. Замечания

1. При разработке модели для прогнозирования энергопотребления автор исходит из принципа экстраполяции – использует данные прошлых пе-

риодов, предполагая, что закономерности, имевшие место в прошлом, повторятся в будущем. Такой принцип имеет недостатки: на предприятии может не быть ретроспективных данных. Например, запущен в производство новый вид продукции, применяется новая технология производства. В этом случае применение модели может давать существенную погрешность.

2. При апробации разработанных моделей автор выбирает объектом исследования регион – объединенную энергетическую систему Урала (стр. 55), энергопотребление которой определяется суммарными действиями всех потребителей. Между тем, объектом исследования заявлены промышленные предприятия, а не регион в целом (стр. 10). Модель прогнозирования энергопотребления была бы более объективной, если бы формировалась с позиции объекта исследования, заявленного в работе. На суммарное энергопотребление региона влияют, помимо действий конкретного потребителя или производителя электроэнергии, еще и действия других субъектов рынка – то есть модель для отдельного предприятия будет отличаться для модели для региона. Соответственно, и оценку точности модели можно считать достоверной только в том случае, если бы она выполнялась для отдельного субъекта оптового рынка, в рамках заявленной цели исследования.

3. Оценивая точность разработанных моделей, автор принимает в расчет данные энергопотребления Челябинской области за сутки (стр. 55). Для ухода из зоны штрафных санкций потребителям на оптовом рынке электроэнергии необходима величина энергопотребления за каждый час суток, а не за сутки в целом. Расчет штрафных санкций, минимизацию которых автор положила в основу оценки экономического эффекта от разработанных моделей, выполняется за каждый час суток, причем размах вариации отклонений планового от фактического энергопотребления внутри суток может быть существенным.

4. При расчете экономического эффекта от внедрения авторских разработок диссертант определяет величину потерь, которую несет Челябинская область при неточном планировании (стр. 121). При этом в расчет берется только одна составляющая оплаты за электроэнергию – стоимость киловатт-

часов. Вне зоны внимания автора остается стоимость потребляемой мощности, которая составляет существенную часть затрат на электроэнергию и может повлиять на величину экономического эффекта. Размер оплаты за мощность зависит от энергопотребления предприятия в час пик в рамках каждых суток – другими словами, значительная часть стоимости электроэнергии зависит от графика нагрузок внутри суток, что также не учтено в авторской модели, где задействовано суточное потребление.

7. Заключение

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на предъявляемом к кандидатским работам уровне. Полученные автором результаты, в целом, достоверны и обоснованы.

Работа обладает научной новизной и содержит научно-обоснованные разработки в области экономики.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертационной работы. Научные результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы в научных статьях и апробированы, что подтверждено соответствующими актами.

Структура и содержание работы удовлетворяет требованиям п.п. 9, 11, 13, 14 Положения «О присуждении ученых степеней» ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и соответствует следующим пунктам Паспорта ВАК по специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)»:

- п.1.1.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности»;

- п.1.1.13. «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов»;

– п.1.1.18. «Проблемы повышения энергетической безопасности и экономически устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность».

Автор диссертации Демьяненко Татьяна Сергеевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)».

Отзыв ведущей организации подготовил доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики Уральского социально-экономического института (филиала) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений», г. Челябинск, Киреева Наталья Владимировна.

Диссертация и отзыв обсуждены на заседании кафедры экономики Уральского социально-экономического института (филиала) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений». (Протокол № 4 от «28» декабря 2018 г.)

Председатель заседания кафедры экономики,
заместитель заведующего кафедрой экономики
кандидат экономических наук, доцент,
Уральского социально-экономического
института (филиал) ОУП ВО «Академия
труда и социальных отношений»

 Т.А. Жилина
«28» декабря 2018 г.

