

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Дзюбы Анатолия Петровича на тему:
«Управление спросом на энергоресурсы промышленных предприятий: теория и методология», на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность), представлен доктором экономических наук, доцентом, заместителем директора Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» г. Москва

1. Актуальность избранной темы диссертации

Актуальность темы диссертации А.П. Дзюбы вытекает из значимости проблемы повышения энергетической эффективности российских промышленных предприятий, действующих в условиях постоянного технологического развития. Интенсивная автоматизация и интеллектуализация промышленности и топливно-энергетического комплекса стран мира приводит к постепенному изменению технологического базиса отраслей электроэнергетики и газовой промышленности, что проявляется в совершенствовании моделей управления отраслями, в развитии правил взаимодействия между участниками процессов энергоснабжения, а также в формировании новых функциональных свойств у субъектов энергетики как участников обращения энергетических ресурсов. Изменение технологических базисов создает условия для трансформации экономического поведения промышленных предприятий как потребителей энергетических ресурсов с пассивного на активное, что проявляется в возможности непосредственного участия потребителей энергоресурсов в управлении спросом (Demand side management) и оказании услуг по участию в организации системной надежности. Постепенное изменение возможностей участия промышленных предприятий в процессах обращения энергетических ресурсов, с одной стороны, и развитие механизмов энергетического рынка в результате реформирования отечественной электроэнергетики и появление биржи природного газа, с другой стороны, диктуют необходимость разработки отечественной теории и методологической базы в управлении спросом на энергоресурсы промышленными предприятиями, учитывающих институциональные особенности и структурную конфигурацию топливно-энергетического комплекса России, что убедительно доказывает

неоспоримую **актуальность** представленной диссертационной работы на тему «Управление спросом на энергоресурсы промышленных предприятий: теория и методология».

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

По мнению оппонента, научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы **Дзюбы А.П.** в целом обоснованы и достоверны, что обусловлено соответствием полученных теоретических результатов фундаментальным экономическим теориям и концепциям, корректным применением методов экономического, системного, факторного анализов, экспертных оценок, статистического анализа, экономико-математического моделирования; использованием при анализе проблем развития топливно-энергетического комплекса России и вопросов управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа промышленностью значительного объема аналитических и статистических данных, управленческой информации промышленных предприятий.

Содержание диссертационной работы, применение признанных методов исследования, достаточная апробация на международных, всероссийских научно-практических конференциях (опубликовано 65 научных работ общим объёмом 70,6 п.л. авторского текста), в практической и учебной деятельности полностью позволяют утверждать, что выдвигаемые научные положения, выводы и рекомендации **обоснованы**.

3. Характеристика структуры и содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, содержащих 16 параграфов, заключения, списка литературы и 29 приложений. Общий объем диссертации составляет 542 страницы, содержит 85 рисунков и 28 таблиц.

В первой главе «Актуальные задачи управления спросом на потребление энергетических ресурсов» (с. 19-92) автором проведено исследование резервов повышения энергетической эффективности в России по сравнению со странами мира с фокусировкой внимания на проблеме волатильности спроса на энергопотребление и ее влияния на формирование стоимости отпускаемых энергоресурсов конечным потребителям. В первом параграфе автором проведен детальный обзор особенностей развития мирового топливно-энергетического комплекса, определено место ТЭК России в формировании мировых энергетических рейтингов (с. 29), проведен расчет и

оценка показателей энергетической эффективности России и стран мира (с. 32-36) с определением факторов, влияющих на относительно низкий уровень энергетической эффективности в России (с. 38). Во втором параграфе проведены идентификация затрат энергосистемы, связанных с волатильностью спроса на электропотребление (с. 44-47), эмпирическое исследование параметров волатильности спроса на потребление электроэнергии в различных странах мира, констатированы высокие показатели волатильности спроса на энергоресурсы в России (с. 47-56). На основе исследования технологических и экономических особенностей спроса на потребление природного газа в России автором раскрыта схожесть затрат на отпуск природного газа и затрат на электропотребление, обусловленных волатильностью спроса на указанные энергоресурсы (с. 58-62), а также выполнена систематизация потенциальных эффектов от управления спросом на идентичных уровнях управления электроэнергетики и газовой промышленности (с. 63-64). В третьем параграфе проанализированы законодательные механизмы в области ценообразования на отпуск электроэнергии и природного газа для промышленности России с выделением инструментов, позволяющих промышленным предприятиям управлять затратами на закуп как электроэнергии (с. 71-80), так и природного газа в действующих условиях энергорынка (с. 80-92).

Обзор и систематизация мировых и отечественных исследований в области управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа нашли отражение **во второй главе диссертации «Генезис исследований в области управления спросом на энергопотребление»** (с. 96-179). В первом параграфе проведен анализ исследований в области управления спросом на электропотребление, выполненных зарубежными учеными (с. 99-115), во втором параграфе – отечественными (с. 116-134). Третий параграф диссертации (с. 136-150) описывает генезис исследований, посвященных управлению спросом на природный газ. В заключительном, четвертом, параграфе второй главы автором рассмотрены инструменты управления спросом на энергоресурсы, применяемые в программах повышения энергетической эффективности в различных странах (с. 154-171), выделены направления их возможного применения в современных условиях функционирования ТЭК России (с. 172-173).

В третьей главе «Методология управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа в России» (с. 184-242) на основе разработанных авторских требований и системы принципов управления комплексным спросом на потребление электроэнергии и природного газа (с. 192-195) сформирована концепция управления комплексным спросом (с. 198). Во втором параграфе разработан механизм управления комплексным спросом на электроэнергию и природный газ в России (с. 208), детализированный по

уровням управления энергосистемы (с. 218). В третьем параграфе предложена авторская система универсальных и специфических методов управления комплексным спросом на потребление электроэнергии и природного газа (с. 224-241), в качестве центрального звена которой выступает универсальный цикл управления по ключевым уровням энергосистем (с. 226).

В четвертой главе «Дифференциация методов управления энергетическим комплексом во внешней среде промышленного предприятия» (с. 246-320) разработана методика определения наиболее перспективных территориальных образований для внедрения пилотных проектов управления комплексным спросом на энергоресурсы в промышленности, основанная на расчете индикаторов волатильности спроса (с. 260-264), построении карт волатильности спроса (с. 265-266) и соответствующих им матриц (с. 268). Во втором параграфе описан предлагаемый метод управления спросом на электропотребление по показателю стоимости электрической мощности для промышленных предприятий (с. 273-291). В третьем параграфе рассматривается разработанное методическое обеспечение выбора промышленным предприятием критериев и тарифов оплаты электроэнергии и природного газа с учетом индивидуальных характеристик графиков спроса предприятия, возможных временных диапазонов управления, территориальных ценовых индикаторов отпуска энергоресурсов (с. 296-311), агрегированных в универсальные алгоритмы и матрицы принятия решений (с. 314-320).

В пятой главе «Эффективность управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа на уровне промышленных предприятий» (с. 324-395) отражены прикладные аспекты управления комплексным спросом на энергопотребление. В первом параграфе представлены результаты апробации модели управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа на примере предприятия металлургической (с. 325-332), машиностроительной (с. 333-339) и цементной промышленности (с. 339-347), с оценкой экономической эффективности предлагаемых изменений. Во втором параграфе представлены результаты интеграции использования промышленным предприятием систем малой распределенной генерации и модели управления комплексным спросом на потребление электроэнергии и природного газа (с. 349-372). В третьем параграфе пятой главы диссертационного исследования описаны эффекты от управления комплексным спросом на потребление электроэнергии и природного для Свердловской области (с. 388-391) и в целом для энергосистемы России (с. 392-394).

Вышеизложенное позволяет утверждать, что представленные в диссертационном исследовании основные научные положения, выводы и рекомендации содержат детальное описание, аргументацию и обоснование.

4. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Подробный анализ содержания диссертационной работы **Дзюбы А.П.**, изложенный выше, позволяет оппоненту выявить следующие ее основные результаты, выводы и рекомендации, обладающие элементами **научной новизны** и имеющие научное и практическое значение:

1. По результатам всестороннего исследования характеристик потребления электроэнергии и природного газа на разных уровнях энергосистем (с. 43-61) приведено авторское доказательство возможности получения синергетического эффекта от управления комплексным спросом на потребление исследуемых энергоресурсов промышленными предприятиями (с. 63-64). Выявленный эффект синергии обусловлен технологическим, экономическим и функциональным сходством исследуемых смежных отраслей ТЭК (с. 65-66);

2. Разработана авторская концепция управления комплексным спросом на энергопотребление (с. 198), учитывающая особенности одновременного управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа в промышленности, а также структурные, технологические, энергорыночные и институциональные характеристики функционирования всех уровней Единой энергетической системы и Единой системы газоснабжения России (с. 195-201);

3. В рамках методологии управления спросом предложен механизм управления комплексным спросом на потребление электроэнергии и природного газа (с. 208) и алгоритм его реализации (с.218), основанные на сформулированных автором требованиях и принципах управления комплексным спросом на энергоресурсы в России и охватывающие систему экономических, организационных и технологических методов управления, направленных на реализацию отдельных функциональных задач по уровням управления энергосистемой (с. 224-240).

4. Предложены алгоритмы определения вариантов тарифов на закупку электроэнергии и природного газа промышленными предприятиями, исходя из технологических, территориальных, рыночных и функциональных особенностей энергопотребления, позволяющие получить максимальную отдачу от управления графиками собственного потребления электроэнергии и природного газа (с. 313-320);

5. Для промышленных предприятий, использующих системы малой распределенной генерации и промышленные накопители электроэнергии,

разработаны методические основы управления комплексным спросом на потребление энергоресурсов (с. 349-371), что дает мультипликативный эффект.

Научная значимость основных выводов и результатов заключается в получении прироста знаний в области управления спросом на энергоресурсы промышленных предприятий, который выражается в разработанных и обоснованных концепции, методологии, механизме и системе методического обеспечения управления комплексным спросом на электроэнергию и природный газ промышленных предприятий в современных экономических условиях.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты позволяют перейти от интуитивного к научно обоснованному принятию решений при управлении комплексным спросом на электроэнергию и природный газ промышленными предприятиями в условиях механизмов оптового и розничного рынков электроэнергии и механизмов закупа природного газ у региональных поставщиков и на товарно-сырьевой бирже.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием в диссертации материалов исследований и научных трудов ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области повышения энергетической эффективности в промышленности и управления спросом на потребление энергоресурсов. Представленные авторские идеи аргументированы, получены на основе анализа трудов представителей ведущих научных школ и современной законодательной базы в этой области. В ходе исследования также был обработан большой массив достоверного статистического материала, раскрывающий закономерности и современные тенденции управления спросом на энергопотребление в промышленности.

Также **достоверность** результатов подтверждается апробацией результатов исследования в практической деятельности промышленных предприятий: АО «Балтийский завод», ПАО «Ижнефтемаш», ПАО «НЕФАЗ», АО «АКОМ», АО «Ижевский завод пластмасс», ПАО «Амурский судостроительный завод», ООО «Окуловская бумажная фабрика», а также в учебном процессе Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета).

5. Замечания по диссертационной работе

Подробный анализ диссертационной работы **Дзюбы А.П.** выявил следующие, по мнению оппонента, недостатки и дискуссионные моменты:

1. Анализ тенденций развития мирового энергетического комплекса (с.19-40) выполнен на основе данных 1990-2016 г.г., что снижает достоверность полученных выводов: 2017-2021 годы внесли существенные изменения в развитие отрасли, в том числе и в динамику энергопотребления.

2. Автор справедливо указывает, «...что управление спросом на потребление электроэнергии и природного газа в России должно реализовываться совокупно, а именно сразу двумя ресурсами одновременно с учетом выявленных параметров технологического и экономического взаимного межотраслевого влияния...»(с.188). Однако, предложенная автором система методов управления спросом на потребление электрической энергии и газа для реализации концепции комплексного управления спросом (с.223-240) состоит из методов отдельного управления спросом на электрическую энергию и газ, не позволяющих реализовать заявленную комплексность управления и синергетические эффекты от совместного управления спросом на электрическую энергию и газ.

3. Автором обосновывается объединение электроэнергетики и газовой промышленности в рамках единого промышленного комплекса (с.189-192, рис.3.1). Из диссертации не ясно, в чем необходимость выделения электроэнергетики и газовой промышленности в отдельный единый промышленный комплекс – обе отрасли в настоящее время входят в состав ТЭК.

4. Для реализации предложенной концепции комплексного управления спросом (с.184-200) автор доказывает необходимость создание нового органа на уровне страны. По мнению оппонента, функции по управлению спросом могут быть реализованы (и уже частично реализуются) уже существующими регуляторами на рынке.

5. Автором уделяется мало внимания возможностям объединения предложенной технологии управления комплексным спросом на электроэнергию и природный газ с цифровыми технологическими трендами в мировой энергетике, такими как умные сети энергоснабжения (Smart grid), умный учет электроэнергии (Smart meter), интернет вещей (Internet of Things). Существование и применение таких технологий в мире подробно описывается автором в параграфе 2.4, однако не используется в последующем исследовании, что ограничивает возможность перспективного развития предлагаемых методологических подходов.

6. На рисунке 3.2 диссертации представлены выявленные автором основные движущие и сдерживающие факторы введения системы управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа в России. На наш взгляд, в качестве сдерживающего фактора к внедрению системы управления спросом на уровне конечного потребления энергоресурсов автором не указано

отсутствие требуемой квалификации у персонала отечественных промышленных предприятий в части обеспечения эффективного участия в управлении спросом, а также организации квалифицированного риск-менеджмента в процессе регулирования графиков энергетических нагрузок. Также в качестве сдерживающих факторов к внедрению управления спросом можно назвать часто относительно низкую заинтересованность топ-менеджмента и линейного персонала промышленных предприятий во внедрении управления спросом на энергопотребление. Указанные факторы могут существенно снизить эффективность предлагаемых авторских организационных и законодательных инициатив и снизить ожидаемые результаты от внедрения общегосударственной и региональных программ управления спросом.

6. Общая оценка диссертационной работы

Диссертационное исследование Дзюбы Анатолия Петровича на тему «Управление спросом на энергоресурсы промышленных предприятий: теория и методология» представляет собой законченное научно обоснованное исследование, выполненное самостоятельно на высоком научном уровне, содержит элементы научной новизны и обладает теоретическим и практическим значением. Научные результаты в области разработки теории и методологии управления спросом на энергоресурсы промышленных предприятий можно квалифицировать как теоретически обоснованные и обеспечивающие решение важных прикладных задач, связанных с управлением затратами на потребление энергетических ресурсов в промышленном секторе в современных экономических условиях.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Последовательность изложения материала диссертации создает целостное представление о методологии управления комплексным спросом на энергоресурсы промышленных предприятий. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертационной работы.

Структура и содержание диссертации соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, и следующим пунктам Паспорта научной специальности 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством» (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность): п.п. 1.1.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности»; п.п. 1.1.4. «Инструменты

внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах»; п.п. 1.1.13. «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов»; п.п. 1.1.15. «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства»; п.п. 1.1.18. «Проблемы повышения энергетической безопасности и экономически устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность».

Автор диссертации, Дзюба Анатолий Петрович, **заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук** по специальности 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством» (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность).

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ:

доктор экономических наук, доцент,
Заместитель директора Института
экономики и регулирования
инфраструктурных отраслей
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
университет «Высшая школа экономики»



Ирина Олеговна Волкова

29 апреля 2021 года

29.04.2021

подпись заверено
СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
Короткий В.А. Т.С.

Сведения об официальном оппоненте

ФИО лица, представившего отзыв на данную диссертацию	Волкова Ирина Олеговна
Почтовый адрес	г. Москва, ул. Шаболовка, д. 28/11, стр. 9, каб. 1321
Телефон	+7 (495) 772-95-90 доб. 26223
Адрес электронной почты	iovolkova@hse.ru
Наименование организации, работником которой является лицо, представившее отзыв на данную диссертацию	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Ученая степень	Доктор экономических наук
Ученое звание	Доцент
Должность в данной организации	Заместитель директора Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей
Специальность, по которой оппонентом защищена диссертация	08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством