

## Отзыв

### на диссертацию на соискание учёной степени кандидата наук Кузьмина Павла Сергеевича на тему «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РОЗНИЧНОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ»

доктора экономических наук, профессора

Юданова Андрея Юрьевича,

включённого в списочный состав диссертационного совета

Финансового университета Д 505.001.102 по защите диссертаций

на соискание ученой степени кандидата наук,

на соискание ученой степени доктора наук

Кузьмин Павел Сергеевич представил диссертацию на тему: «Преобразование розничного рынка электроэнергии в условиях цифровой трансформации отрасли» на соискание учёной степени кандидата наук к публичному рассмотрению и защите по научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: экономика промышленности.

Содержание диссертации *полностью* соответствует п. 2.5. «Формирование и функционирование рынков промышленной продукции» и п. 2.14. «Проблемы повышения энергетической эффективности и использования альтернативных источников энергии» Паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: экономика промышленности (экономические науки).

Полагаю возможным допустить соискателя учёной степени к защите диссертации.

Отмечаю, что:

- 1) соискатель учёной степени *Кузьмин Павел Сергеевич* обосновал (как в теоретическом, так и в практическом плане) значимость для науки и практики **разработка целевой модели розничного рынка электроэнергии, соответствующей условиям цифровой трансформации электроэнергетической отрасли, в том числе учитывающей внедрение моделей активного потребителя, что является заметным научным достижением в отрасли науки 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: экономика промышленности;**
- 2) соискатель учёной степени Кузьмин Павел Сергеевич ввел в научный оборот следующие новые научные результаты:
  - Впервые в литературе применительно к розничному рынку в электроэнергетике выявлены эффекты цифровизации, проявляющиеся в рамках ключевых энергетических технологий, таких как распределенная генерация, системы накопления электроэнергии, интеллектуальные системы учета. Показано, что эффекты от внедрения этих технологий проявляются значительно сильнее в случае комплексного применения, учитывающего внедрение современных энергетических технологий и цифровых технологий. Помимо этого, распространение данных технологий

может привести к трансформации пассивного потребителя электроэнергии в активного, что станет дополнительным фактором повышения энергоэффективности потребителей на розничном рынке. (*преобразование*).

- Предложена классификация эффектов, вызванных переходом к цифровой экономике в электроэнергетике для субъектов розничного рынка, проявляющихся в рамках ключевых энергетических технологий: распределенной генерации, систем накопления электроэнергии и интеллектуальных систем учета. (*дополнение*);

- Предложена новая типология моделей активного потребителя; для каждого из пяти типов моделей (см. в отзыве ниже) описаны потенциальные эффекты от внедрения с учетом оборудования, применяемого в них. Обоснован технологический базис, необходимый для реализации каждой модели, включая оборудование. Выделены потенциальные эффекты, создаваемые каждой из моделей. (*дополнение*);

3) диссертация «Преобразование розничного рынка электроэнергии в условиях цифровой трансформации отрасли» обладает внутренним единством, что выражается в продуманности структуры работы, непротиворечивости посылок и результатов. Выводы соответствуют доказательному материалу;

4) обоснованность положений и выводов диссертации «Преобразование розничного рынка электроэнергии в условиях цифровой трансформации отрасли» подтверждается следующими соображениями:

- Автором корректно использован ряд фундаментальных общенаучных подходов (например, конкретно-исторический и системный), и специальных методов (в частности: эконометрическое моделирование; метод интервью; кейс-метод).

В процессе работы были использованы труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам функционирования рынка электроэнергии, в том числе в условиях цифровой трансформации отрасли. При этом оправданным представляется утверждение автора, что в имеющейся литературе «субъекты розничного рынка электроэнергии и цифровой энергетический переход на нем не получили необходимого освещения. Недостаток изученности цифровой трансформации электроэнергетической отрасли на уровне розничного рынка, а именно условий внедрения энергетических технологий Индустрии 4.0, факторов, способствующих или сдерживающих внедрение, а также эффектов, порождаемых в результате такой трансформации, определяет цель и задачи исследования». Другими словами, во многих местах конкретного исследования розничного рынка

автору пришлось идти по целине (минимум в отечественной литературе). Похвально, что он с этим справился.

- Апробация исследования прошла на достаточном числе солидных научных и научно-практических конференций. Вместе с тем мы полагаем неверным, что автор выступал исключительно на конференциях (пусть и достойных), проходивших в Финансовом университете.

- Методические и теоретические положения подтверждаются расчетами, достоверность и корректность которых базируется на применении современных методик проведения научных исследований.

- Самостоятельное практическое значение имеют следующие полученные автором корректные результаты:

– Сформирована классификация моделей активного потребителя, применимых на российском розничном рынке электроэнергии, формирующихся в результате внедрения новых технологий и изменения поведения субъектов розничного рынка электроэнергии. Выделено пять типов моделей активного потребителя: «Базовая модель», «Активный энергокомплекс», «Энергетическая ячейка», «Интернет энергии» и «Агрегатор нагрузки». Показана связь моделей активного потребителя с формированием новых ценностных предложений как на стороне поставщика, так и потребителя (С. 46-62).

– Выявлены четыре основных фактора, оказывающих воздействие на восприятие и готовность к внедрению моделей активного потребителя среди конечных потребителей – участников розничного рынка, а именно факторы готовности инфраструктуры организации, уровня ее цифровых компетенций, взаимодействия потребителей с энергокомпаниями, взаимодействия с регулирующими органами (С. 80-86).

— Разработана методика оценки готовности субъектов розничного рынка к успешному внедрению модели активного потребителя, позволяющая оценить уровень зрелости субъектов розничного рынка (использованы параметры по пяти направлениям) и на этой основе даны рекомендации по выбору оптимального для конкретного случая типа моделей активного потребителя. Автор полагает, что методика может быть применима в практической деятельности потребителей (С. 112-130).

5) практическое применение результатов исследования и рекомендаций диссертации выразилось в их внедрении в практическую деятельность АО «Синтез Групп» и ООО «Инстамарт Сервис». В частности, в обоих случаях использована методика, позволяющая оценить зрелость компании для внедрения модели активного потребителя и выбрать оптимальную для нее модель. Выводы и основные положения диссертации способствуют снижению расходов фирм на энергоснабжение.

- Материалы диссертации использованы при выполнении научно-исследовательской работы по теме «Цифровизация промышленности как

инструмент повышения эффективности производства» (Государственное задание (первый этап фундаментальной НИР, приказ Финуниверситета от 20.04.2021 № 0891/о); (второй этап фундаментальной НИР, приказ Финуниверситета от 12.07.2022 № 1762/о)

- Материалы исследования применялись Департаментом менеджмента и инноваций Факультета «Высшая школа управления» Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)» по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», образовательная программа «Управление цифровыми инновациями».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

- б) диссертация содержит сведения о личном вкладе Кузьмина Павла Сергеевича в науку, который выразился в непосредственном, личном выполнении автором диссертации всех этапов процесса исследования от сбора информации (в т.ч. первичной, в ходе разработки и проведения глубоких полуструктурированных интервью с электроэнергетическими компаниями) до оформления работы. При этом автор проявил необходимые теоретические знания и практические навыки; продемонстрировал умение сжато, логично и аргументировано излагать материал. В качестве общего вывода полагаю, что соискатель доказал наличие у него квалификационных способностей к дальнейшей деятельности в рамках научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: экономика промышленности.
- 7) все материалы или отдельные результаты, которые Кузьмин Павел Сергеевич заимствовал из чужих текстов (работ), оформлены в тексте диссертации в строгом соответствии с правилами научного цитирования;  
Соискатель учёной степени Кузьмин Павел Сергеевич указал, что все вынесенные на защиту результаты получены лично им самим. Опубликованных в соавторстве работ в списке публикаций нет;
- 8) основные научные результаты диссертации опубликованы в 7 работах общим объемом 11,13 п.л. Весь объем авторский, статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России. Публикации соответствуют теме исследования;
- 9) соискатель учёной степени Кузьмин Павел Сергеевич в ходе работы над диссертацией и подготовки к публичной защите зарекомендовал себя как грамотный, добросовестный и вполне подготовленный исследователь;
- 10) Сомнения / замечания:  
А. Основное потенциально уязвимое место рецензируемой, явно сильной работы относится, на наш взгляд, к практической

реализуемости предложений. Автор просто не предпринимает никаких усилий, чтобы оценить ее, хотя бы на самом грубом уровне. Между тем, уровень Индустрии 4.0 – это, увы, далековатый горизонт для отечественной энергетики. Какова хотя бы грубая оценка среднего уровня зрелости субъектов розничного рынка РФ для внедрения предложений автора? В автореферате автором предложена красивая таб. 4, ранжирующая требования (от низких к высоким) к уровню зрелости для внедрения моделей активного потребителя. Как она выглядела бы, если ее заполнить применительно к реальной ситуации в РФ? Почему в форме кейсов не описаны хотя бы АО «Синтез Групп» и ООО «Инстамарт Сервис», которые что-то внедрили?

Б. Мелочи. Не вполне понятна структура таблицы 2 (с. 44). Относятся ли ВСЕ поименованные эффекты цифровизации ко ВСЕМ «Участникам рынка электроэнергии и мощности» (так в оригинале)? Есть сомнения. Например, как «Уменьшение относительной величины выбросов углекислого газа» происходит на уровне «Физических лиц и домохозяйства? А, если есть дифференциация эффектов по субъектам, то таблицу надо строить иначе.

В целом диссертация Кузьмина П.С. оставляет очень хорошее впечатление. Руководствуясь изложенными аргументами, полагаю, что по совокупности всех характеристик, представленная к защите диссертация Кузьмина Павла Сергеевича:

- 1) соответствует заявленной научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика» и может быть допущена к защите;
- 2) соответствует установленным критериям и требованиям.

Юданов Андрей Юрьевич  
доктор экономических наук, профессор  
01.05.2024

Ю.

итета  
ухова  
24 г.