

## ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора экономических наук, доцента  
Соловьевой Ирины Александровны на диссертационную работу  
Кожевникова Михаила Викторовича на тему: «Теория и методология  
формирования наукоемкого сервиса в электроэнергетике»,  
представленную на соискание ученой степени доктора экономических  
наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика  
(экономика промышленности)**

**Актуальность темы исследования.** Новизна, масштабы и характер возникающих проблем в электроэнергетике, рост интеллектуалоемкости управленческих решений в связи с резко изменившимся глобальным контекстом и задачами, возникшими в экономике страны, предъявляют высокие требования к сервисному контуру важнейшей инфраструктурной отрасли народного хозяйства, который пока не сформирован в РФ. Теоретические исследования по данной проблематике проводятся неактивно и затрагивают, как правило, частные вопросы совершенствования процессов ремонта энергетического оборудования, организации работ по повышению энергетической эффективности основного энергетического производства и энергопотребляющих процессов. Безусловно, эти исследовательские направления необходимо продолжать, однако ввиду своей фрагментарности они не в состоянии продемонстрировать всю сложность и многоаспектность системы интеллектуальной поддержки преобразований, составляющей существо энергосервиса.

Именно в периоды технологического развития производители различных товаров и услуг испытывают потребность в новых знаниях и компетенциях. В этой связи очевидно, что наукоемкий сервис в электроэнергетике, без опережающего обновления которой невозможна трансформация экономики, должен стать индустрией, способствующей интеграции инновационной деятельности многих отраслей, получения необходимых знаний и решений для прорыва в кратчайшие сроки – импортозамещения, осуществления проектов модернизации, цифровизации,

энергетического перехода с учетом тотальной неопределенности внешнего контекста.

Конечно, организация наукоемкого сервиса в столь сложной отрасли как электроэнергетика имеет существенную экономическую специфику. Однако в отечественной и мировой науке наблюдается явный дефицит исследований по этой проблеме. Между тем, наукоемкий сервис все в большей мере становится ключевым драйвером научно-технического прогресса не только в электроэнергетике, но и в других секторах экономики: телекоммуникационной индустрии, сфере образования и консалтинга, инжиниринга и энергомашиностроения. В этой связи диссертация Кожевникова М.В. является актуальной и своевременной; восполняет дефицит знаний в области организации рынков наукоемких услуг, критически значимых для функционирования электроэнергетики и смежных инфраструктур, без которых сегодня развитие экономики страны в целом не представляется возможным.

**Обоснованность выдвигаемых научных положений, выводов и рекомендаций,** сформулированных в диссертации, подтверждается корректной постановкой целей и задач исследования, применением современных научных методов, четкой формулировкой научных положений и полученных результатов, глубоким анализом теоретических достижений и передовой практики при решении проблем организации сервисной деятельности в промышленности и энергетике. Достаточно широко проведена апробация результатов исследования: во-первых, при обсуждении научных докладов на международных конференциях, во-вторых, в результате использования авторских разработок в практике работы энергетических предприятий различных сфер бизнеса (генерирующих, электросетевых, энергосбытовых, энергосервисных). Автор достаточно корректно применяет широкий спектр научных методов: матричный, экономический анализ, графические методы обработки данных, экономико-статистические методы, логико-структурный анализ, методы анкетирования и экспертных оценок, морфологический анализ, метод парных сравнений, концептуальное проектирование. Диссертация отличается внутренним единством, обладает элементами новизны, свидетельствующими о личном вкладе автора в решение исследуемой проблемы.



## **Характеристика структуры и содержания диссертации.**

Диссертация выполнена в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к научным квалификационным работам, ее содержание отвечает поставленным исследовательским задачам и логично изложено на 410 страницах машинописного текста, включающего 43 таблицы и 77 рисунков. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, библиографического списка, включающего 490 наименований, 11 приложений. По теме диссертации опубликовано 67 работ, в том числе 8 монографий и 59 научных статей, из которых 6 опубликованы в журналах, определенных ВАК РФ, 46 – в журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science. Общий объем авторского текста публикаций составляет 50,27 п.л.

*В первой главе* автором предложена классификация форм технологической модернизации, позволяющая определять набор необходимых технико-экономических и организационно-управленческих решений на различных уровнях (отраслевом, региональном, локальном), и сформулированы задачи экономической науки для обеспечения технологического прорыва системной модернизации, охватывающей не только электроэнергетику, но по существу промышленность в целом. Доказывается, что ключевой задачей системной модернизации электроэнергетики в межотраслевом контексте становится опережающее развитие наукоемкого сервиса, имеющего междисциплинарный характер. Обосновывается, что формируемая индустрия наукоемкого сервиса находится на стыке различных наук и функциональных областей деятельности и требует разработки соответствующей методологии и подходов к организации ее рыночной деятельности.

*Во второй главе* диссертации создан теоретический базис наукоемкого сервиса в электроэнергетике. В частности, автором определены особенности сервиса как экономической и управленческой категорий; доказана необходимость актуализации формулировок отдельных терминов; разработано морфологическое поле сервисов, которое интегрирует товарные и процессные характеристики сервиса и может применяться при создании

портфеля услуг с максимальной добавленной ценностью для потребителей; выделен комплекс экономических показателей, позволяющих оценить эффективность деятельности поставщика услуг; обоснована необходимость введения понятия «наукоемкий сервис», выполняющего функцию отраслевого фасилитатора инноваций. Систематизация многообразия наукоемких услуг проведена автором с помощью концептуальной 3D-модели наукоемкого сервиса, реализация которой обеспечивается комплексом предложенных организационно-экономических и административно-правовых мероприятий.

*В третьей главе* исследования автором выделено пять основных рынков, формирующих сервисную индустрию электроэнергетики РФ, которые находятся на различных стадиях своего развития, отличаются разной наукоемкостью, целевыми функциями и областями необходимых знаний: рынок услуг по цифровизации, упреждающему управлению и опережающему обучению; рынок проектов комплексного инжиниринга; рынок услуг ТОиР; рынок услуг по энергоэффективности (включая решения по экологической эффективности); рынок услуг по регулированию спроса на электроэнергию и мощность. На базе экономических и экспертных методов анализа обосновывается, что ввиду сходства интересов и конъюнктурных пересечений, целесообразно рассматривать процессы развития сервисных рынков в рамках единой системы. С этой целью предложена интегрированная архитектура электроэнергетических сервисных рынков, которая включает ядро, состоящее из пяти гетерогенных рынков с полицентрическими связями, и периферию, «снабжающую» рынки новейшими технологическими, информационно-коммуникационными решениями, интеллектуальными и аналитическими ресурсами, позволяя сервисным компаниям реализовывать свои функции на передовой научно-технической базе. Разработанные автором механизмы стимулирования сервисных рынков нацелены на обеспечение их синхронного развития и сочетают методы государственного, рыночного и платформенного регулирования.



*В четвертой главе* определены преимущества от использования технологических платформ в рыночной деятельности хозяйствующих субъектов, которое позволяет осуществлять прямые формы экономического взаимодействия между ними без привлечения дополнительных посредников и увеличения капитальных и операционных затрат на функционирование инфраструктуры рынка. Автором обосновывается, что для отечественной электроэнергетики актуальными являются четыре направления использования платформенных инструментов: ускорение и повышение прозрачности энергетических транзакций, ценозависимое управление спросом на энергию, управление активами, организация трансфера знаний между энергокомпаниями и университетами. На конкретных примерах демонстрируется, что в реализацию данных направлений вовлекаются все без исключения заказчики и поставщики наукоемкого сервиса, что в итоге приводит к смене бизнес-моделей как сервисных компаний, ориентирующихся на кастомизированные высокотехнологичные услуги, так и самих энергетических предприятий, логика экономического поведения которых изменяется в сторону увеличения доли сервисов в структуре товарного предложения.

*В пятой главе*, посвященной отдельному виду наукоемкого сервиса – передовым инструментам управления энергетическими активами – автором разработан алгоритм выбора стратегии технического обслуживания и ремонта, учитывающий наличие у сервисной компании современных технических средств, квалифицированного персонала, специфические характеристики энергообъектов, риски экономического и экологического ущерба вследствие потенциальных отказов оборудования, и предполагающего зонирование энергетических активов по степени влияния их отказов на показатели надежности и бесперебойности электроснабжения. Обосновывается целесообразность управления состоянием активов с использованием роботизированных средств инструментальной диагностики, способных анализировать большие массивы данных, характеризующих параметры оборудования, прогнозировать его динамику и выполнять отдельные виды ремонтных работ. Производится оценка экономического

эффекта внедрения предложенных методик и рекомендаций на электросетевых предприятиях РФ.

*В шестой главе* приводится доказательство того, что определяющим фактором устойчивого развития и конкурентоспособности отраслей народного хозяйства является наличие квалифицированных специалистов и команд, способных исследовать, анализировать, интерпретировать происходящие изменения и предлагать упреждающие решения, закладывающие основу для стратегического лидерства. В этой связи автором разработана концепция опережающего обучения, нацеленная на подготовку менеджеров для электроэнергетики с междисциплинарными компетенциями, приобретающими критическую значимость при технологическом прорыве и включающая: научно-образовательную платформу, программы с гибкой модульной архитектурой, технологию конвейера непрерывного наращивания компетенций и подготовки команд прорыва для реализации сложных проектов технологической модернизации и организационных преобразований. Разработаны показатели для оценки прямого и косвенного экономического эффекта от внедрения опережающего обучения; приведены конкретные примеры апробации его отдельных элементов в программах бакалавриата и магистратуры Уральского федерального университета, а также в практике корпоративного обучения.

**Научная новизна и достоверность полученных результатов.** К наиболее существенным результатам исследования автора, имеющим несомненную научную новизну, относятся следующие.

1. Разработка теоретико-методологической базы управления модернизацией электроэнергетики, учитывающей экономико-управленческую специфику процесса; целевые эффекты и показатели технико-экономической эффективности на различных уровнях преобразований (отрасль, регион, энергокомпания); идентификацию глобальных драйверов и локальных факторов модернизации, выступающих в качестве предпосылок радикальных изменений в масштабе, содержании и объектах отраслевой сервисной деятельности.

2. Обоснование необходимости создания интегрированной архитектуры наукоемких сервисных рынков, обеспечивающей их синхронное и при этом



опережающее по отношению к электроэнергетике развитие. Для решения этой задачи автором определены целевые функции и новые области знаний сервисных рынков, проанализированы изменения в сферах их влияния в разрезе отраслевой цепочки создания ценности, предложен комплекс необходимых организационно-технических и институциональных мер, реализуемых на уровне государства и профессиональных ассоциаций рыночных субъектов.

3. Определение механизмов применения и оценки экономических эффектов от использования платформенных инструментов при развитии рыночных отношений в сфере наукоемкого сервиса. На основе анализа многочисленных зарубежных и отечественных кейсов применения концепции платформ при экономическом взаимодействии между промышленными предприятиями, потребителями, разработчиками и поставщиками цифровых решений автором определены ключевые направления применения платформенных технологий и бизнес-моделей в электроэнергетике, способствующих накоплению знаний об обслуживаемых системах и процессах, а также позволяющих получить экономический эффект за счет ускорения инновационного процесса.

4. Формирование концептуального подхода и принципов организации опережающего обучения, синхронизированного с прорывными исследованиями и проектированием, основу которого составляет комплекс оригинальных методик и технологий (научно-образовательная платформа, технология непрерывного наращивания компетенций, механизм ускоренного трансфера новейших результатов научных исследований в образовательный контент, методика подготовки команд для радикальных преобразований), нацеленных на создание интеллектуального ресурса для заблаговременного решения сложных задач трансформации отрасли.

Отмечая практическую значимость работы, следует отметить универсальность предложенных автором инструментов, благодаря чему можно сделать вывод о возможности их использования и в других отраслях промышленности. Таким образом, диссертационное исследование имеет не только прикладное значение для конкретной отрасли (электроэнергетики), но и для народного хозяйства в целом.

### **Замечания.**

1. В таблице 2.6 (с. 106) автор выделяет три сферы применения наукоемкого сервиса в энергетике: управление жизненным циклом активов, оптимизация энергорынка и работа с потребителями, развитие организационной гибкости субъектов энергорынка. Следует прояснить, во-первых, какой метод исследования лежал в основе определения этих трех сфер, во-вторых, как данная классификация коррелируется с рынками наукоемкого сервиса, состав которых предлагается далее в третьей главе.

2. В модели интегрированной архитектуры наукоемких сервисных рынков (с. 175) не отражено, что все рынки являются в той или иной степени связанными (пересекающимися). Например, функционирование рынка услуг по управлению спросом на энергию во многом зависит от степени развития соответствующих цифровых платформ, то есть рынка услуг в области цифровизации; также присутствуют связи между рынками упреждающего управления и инжиниринга, рынками ремонта и услуг в области энергетической эффективности. Отдельные взаимосвязи рассмотрены автором при проведении теста гипотетического монополиста и анализе ценовой эластичности, однако желательно было бы продемонстрировать их и в графической модели.

3. Предлагая интегрированную архитектуру сервисных рынков в электроэнергетике и комплекс мер по их синхронизации, в диссертационном исследовании не хватает расчета потенциального экономического эффекта от предложенных рекомендаций для отдельных сервисных рынков и для отрасли в целом. Учитывая исторически сложившуюся специфику отрасли и текущую экономическую ситуацию, каковы перспективы реализации разработок автора в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

4. В диссертации говорится, что рынки, построенные по принципу платформ, сложно поддаются регулированию (с. 209). Это действительно подтверждается различными кейсами из практики разных сегментов сферы услуг, а основной риск, являющийся следствием сложности регулирования, связан с обеспечением безопасности рыночного функционирования (технической, информационной, финансовой, юридической). Не следует ли,



исходя из высокой общественной значимости электроэнергетики и возрастающих угроз в сфере энергетической безопасности, ограничивать использование платформенных инструментов в данной отрасли или другими словами как учесть специфику отрасли при использовании цифровых платформ?

5. Автор выдвигает интересный тезис о том, что в современной энергетике в структуре тарифа может учитываться не только плата за электроэнергию и мощность, но и так называемая «плата за сервис» – компонент, который становится возможным при внедрении платформенных инструментов (с. 218). Эта заслуживающая внимания идея, к сожалению, практически не находит развития в диссертации далее. Желательно прокомментировать, каков может быть экономический смысл введения такого тарифного компонента и выгоды для энергокомпаний, сервисных организаций, конечных потребителей?

6. Известно, что в периоды глобальных изменений и появления новых технологий резко возрастает значимость внешней экспертизы со стороны университетов, научно-образовательных центров, консалтинговых компаний. В этом отношении включение диссертантом в сервисный контур организаций образовательного и научно-исследовательского профиля и выделение опережающего обучения в качестве важнейшего вида наукоемкого сервиса правомерно. Однако, не совсем ясно, на каких уровнях и каким образом должно внедряться опережающее обучение? Это прерогатива университетов, которые должны вступать в кооперацию с энергетическими компаниями, предлагая им соответствующие научно-образовательные продукты и программы? Или, наоборот, инициатива должна идти из отрасли, с уровня профильных министерств или энергокомпаний? Реализация опережающего обучения в отдельных проектах может иметь внушительный экономический эффект, и соискатель это убедительно продемонстрировал (с. 298, 299, 309, 310), однако механизмы реализации системы опережающего обучения в национальной электроэнергетике в целом в диссертации не представлены.

**Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.** Диссертация Кожевникова М.В. является законченной

научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на предъявляемом к докторским диссертациям уровне. Работу отличает фундаментальность, системность, высокая исследовательская культура. В диссертации приведены научные результаты в области экономики, позволяющие их квалифицировать как теоретически обоснованные и обеспечивающие решение важной народнохозяйственной задачи: формирования наукоемкого сервиса в электроэнергетике – критической инфраструктуре, от устойчивого функционирования и развития которой зависит экономический рост, энергетическая безопасность государства, благополучие общества. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Содержание диссертации соответствует предметной области, определенной паспортом научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Диссертационная работа «Теория и методология формирования наукоемкого сервиса в электроэнергетике» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении научных степеней в УрФУ, а ее автор Кожевников Михаил Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Официальный оппонент, *Ирина Александровна Соловьева*  
Ирина Александровна Соловьева  
заведующий кафедрой «Экономика и финансы»  
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
доктор экономических наук, доцент

454080, Челябинск, пр. Ленина, 76  
+7 (351) 2679281, [solovevaia@susu.ru](mailto:solovevaia@susu.ru)

«16» *02* 2023 г.



Подпись Соловьевой И.А. заверяю:

Начальник управления по работе  
с кадрами Южно-Уральского  
государственного университета

*Михаков*