

Отзыв

научного консультанта на диссертацию

Кульжамбековой Барно Шакировны

на тему: «Формирование и развитие цифровых экосистем промышленных предприятий Казахстана» на соискание академической степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D04101 - Экономика

Актуальность темы исследования

Тема диссертационного исследования Кульжамбековой Барно Шакировны «Формирование и развитие цифровых экосистем промышленных предприятий Казахстана» отличается высокой степенью научной новизны и значимости в контексте общемировых тенденций цифровой трансформации промышленности. В условиях перехода от индустриальной экономики к цифровой, когда ключевыми факторами конкурентоспособности становятся данные, технологии и платформенные формы взаимодействия, формирование цифровых экосистем рассматривается как стратегический вектор развития промышленного сектора.

Современные процессы цифровизации ведут к трансформации производственных моделей - от линейных цепочек создания стоимости к сетевым, экосистемным форматам. В мировой практике именно цифровые экосистемы становятся драйверами технологического прогресса, обеспечивая синергию между промышленными предприятиями, поставщиками, научно-исследовательскими центрами и ИТ-компаниями. Они позволяют реализовывать гибкие формы организации бизнеса, быстро адаптироваться к изменениям спроса, а также интегрировать технологии искусственного интеллекта, больших данных, интернета вещей и цифровых двойников в производственные процессы.

В этом контексте особое значение приобретает исследование закономерностей формирования цифровых экосистем в промышленности стран, находящихся на этапе активного технологического развития. Казахстан, обладая диверсифицированным промышленным потенциалом и высоким уровнем интеграции в мировые рынки, представляет собой показательный пример экономики, в которой процессы цифровой трансформации промышленности формируют новые институциональные и управленческие модели. Работа Кульжамбековой Б.Ш. направлена на осмысление этих процессов и выявление инструментов, способных обеспечить устойчивое развитие промышленности в условиях цифровой экономики.

Актуальность исследования усиливается тем, что во всем мире наблюдается переход к концепции Индустрии 5.0, в центре которой находятся человек, интеллектуализация и устойчивость производственных систем. Современные промышленные предприятия все чаще становятся участниками цифровых экосистем, где взаимодействие между людьми, машинами и данными обеспечивает не только рост производительности, но и качественно новый уровень организации производственной среды. В этой связи исследование вопросов синергии технологических, организационных и

институциональных факторов в рамках цифровых экосистем приобретает исключительную важность.

Отдельного внимания заслуживает научный подход автора к анализу структурных и региональных особенностей цифровизации промышленного сектора. В мировой практике нарастает интерес к изучению цифровых различий между регионами, определению показателей цифровой зрелости и оценке «цифрового разрыва» как фактора конкурентных преимуществ. Предложенный в диссертации подход к кластеризации регионов по уровню цифрового развития и разработка интегральных показателей цифровой готовности соответствуют современным аналитическим тенденциям и вносят вклад в развитие методологического аппарата экономической науки.

Кроме того, исследование обладает выраженной междисциплинарной направленностью. Оно объединяет экономическую теорию, менеджмент, инновационные технологии и элементы прикладной аналитики, что позволяет комплексно рассматривать цифровую экосистему как многоуровневое явление. Такой подход отвечает общемировым научным приоритетам, связанным с интеграцией инженерных и социально-экономических знаний для разработки гибридных моделей цифрового производства.

Наконец, актуальность темы определяется ее соответствием ключевым вызовам современной промышленной политики - необходимости повышения эффективности использования ресурсов, обеспечения технологической независимости и достижения устойчивости промышленного роста. Исследование Кульжамбековой Б.Ш. направлено на формирование теоретико-методологических основ, способных обеспечить переход от локальных цифровых инициатив к целостным экосистемным стратегиям, что делает работу не только своевременной, но и стратегически значимой.

Таким образом, представляемая диссертация затрагивает одну из наиболее актуальных и перспективных областей современной экономической науки - исследование цифровых экосистем в промышленности. Работа гармонично сочетается с глобальной повесткой устойчивого индустриального развития, опирается на современные методологические подходы и вносит значимый вклад в формирование научных представлений о цифровой трансформации промышленного сектора в эпоху постиндустриальных изменений.

Основные научные результаты

В представленной диссертации Кульжамбековой Б.Ш. получены значимые научные результаты, обладающие теоретической новизной, методологической целостностью и практической применимостью. Работа демонстрирует высокий уровень самостоятельности научного поиска, владения современными методами анализа и умения формировать новые научные подходы к исследованию цифровых экосистем промышленности.

Во-первых, автором обоснована и раскрыта сущность категории «цифровая экосистема промышленного предприятия». Представлена оригинальная трактовка данного феномена как интеграционной формы взаимодействия технологий, данных, сервисов и участников, объединенных в

едином цифровом пространстве для повышения производственной и управленческой эффективности. В отличие от существующих определений, предложенный авторский подход акцентирует внимание на адаптивности, сетевой взаимосвязанности и динамичности взаимодействий между элементами экосистемы. Это позволило не только уточнить понятийно-категориальный аппарат, но и разграничить экосистемный подход от традиционных иерархических моделей управления промышленным производством.

Во-вторых, разработана концептуальная модель цифровой экосистемы промышленного предприятия, включающая пять ключевых блоков - инфраструктурный, технологический, организационный, кадровый и институциональный. Автор детально раскрывает логику взаимодействия этих элементов, описывает механизмы интеграции внешних ИКТ-ресурсов, а также предлагает организационно-технологический механизм согласования потоков данных и процессов управления. Модель носит универсальный характер и может быть адаптирована к предприятиям различных отраслей промышленности, что подтверждает ее прикладной потенциал.

В-третьих, значимым результатом исследования является разработка методики оценки уровня цифровой готовности промышленных предприятий.

Автор: П. П. М. 2025. 112 с.

информационно-коммуникационными ресурсами, направленный на повышение устойчивости цифровой инфраструктуры, стандартизацию потоков данных и обеспечение интеграции производственных и управленческих процессов. Разработанная схема сочетает элементы киберфизических систем и цифровых платформ, что делает ее актуальной для предприятий, внедряющих принципы Индустрии 4.0.

В-седьмых, значимым направлением работы стало определение перспектив развития цифровых экосистем промышленности. Автор выделила стратегические векторы - внедрение технологий искусственного интеллекта, цифровых двойников, блокчейна, анализа больших данных и облачных решений, увязав их с принципами устойчивого развития и ESG-повесткой. Это свидетельствует о глубоком понимании мировых трендов и умении интегрировать глобальные технологические тенденции в национальный контекст.

Полученные результаты демонстрируют высокий уровень научной новизны и практической значимости. Автор не только расширила теоретическую базу исследований цифровых экосистем, но и предложила комплексный инструментарий для их диагностики и управления. Примененные методы - наукометрический анализ, контент-анализ, кластеризация, стохастическое моделирование и графическая визуализация - использованы на высоком методологическом уровне и в совокупности обеспечили достоверность и репрезентативность выводов.

Таким образом, диссертация Кульжамбековой Барно Шакировны представляет собой законченное научное исследование, содержащее оригинальные результаты, имеющие теоретическую, методологическую и практическую значимость для экономической науки и реального промышленного сектора. Работа вносит весомый вклад в развитие научного направления, связанного с цифровой экономикой, инновационным менеджментом и промышленной политикой, а ее положения могут быть использованы при разработке стратегий цифровой трансформации и модернизации производственных систем в различных странах.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Теоретическая значимость представленной диссертации заключается в системном развитии научных основ формирования и функционирования цифровых экосистем в промышленности, а также в углублении теоретико-методологических положений экономики промышленности в условиях цифровой трансформации. Автором предложена целостная концепция, в рамках которой цифровая экосистема рассматривается как многоуровневая адаптивная система, объединяющая технологические, организационные, институциональные и кадровые компоненты в едином цифровом пространстве взаимодействия. Такой подход позволил синтезировать положения теории цифровой экономики и промышленного менеджмента, создав новую методологическую основу для анализа процессов цифровизации реального сектора.

Диссертация вносит значимый вклад в развитие современной теории

экономики промышленности, поскольку раскрывает новые закономерности функционирования промышленных предприятий в условиях цифровизации. Автор показывает, что переход к экосистемной модели организации бизнеса трансформирует не только технологические процессы, но и экономические механизмы формирования стоимости, распределения ресурсов и повышения эффективности производства. Разработанная концептуальная модель цифровой экосистемы промышленного предприятия отражает эти изменения и способствует расширению научных представлений об экономике промышленности как об интеграционной, гибко адаптирующейся системе.

Научная новизна проявляется также в формулировке методологических принципов оценки цифровой зрелости и разработке критериев измерения цифровой готовности предприятий. Автор впервые вводит в научный оборот понятие «цифровой выпуск», что позволяет количественно оценивать влияние цифровизации на экономические результаты деятельности предприятий. Данная научная категория становится новым инструментом анализа промышленной эффективности и способствует развитию методологического аппарата отраслевой экономики.

Разработанная автором концептуальная модель цифровой экосистемы, включающая инфраструктурный, технологический, организационный, кадровый и институциональный блоки, является важным теоретическим результатом. Она отражает внутренние взаимосвязи между элементами промышленной системы и позволяет исследовать цифровизацию не как совокупность разрозненных процессов, а как комплексное экономическое явление, влияющее на устойчивость и конкурентоспособность промышленного производства.

Практическая значимость исследования определяется широкими возможностями применения его результатов на различных уровнях управления - от отдельных промышленных предприятий до отраслевых структур. Разработанный автором методический подход к оценке цифровой готовности промышленных предприятий обеспечивает комплексную диагностику состояния цифровизации, позволяет выявлять узкие места в управлении производственными системами, формировать стратегические приоритеты и оценивать результативность внедряемых цифровых инноваций.

Практическая ценность работы проявляется также в разработанных рекомендациях по повышению цифровой зрелости предприятий, развитию кадрового потенциала и созданию организационно-технологических условий для масштабного внедрения платформенных решений. Предложенные автором подходы могут быть использованы при проектировании корпоративных стратегий цифровой трансформации промышленных предприятий и сложных интегрированных промышленных структур, в учебных программах подготовки специалистов экономического профиля, а также при разработке отраслевых и национальных инструментов поддержки инновационного развития промышленности.

Таким образом, диссертационное исследование Кульжамбековой Б.Ш. имеет высокую теоретическую и прикладную значимость, сочетая фундаментальный научный вклад в развитие цифровой экономики и экономики промышленности с практической направленностью на повышение эффективности реального сектора. Работа отличается комплексностью, методологической глубиной и отвечает современным мировым тенденциям цифровой индустриализации, что делает ее результаты ценными как для научного сообщества, так и для практиков промышленного менеджмента.

Кроме того, результаты исследования обладают значительным потенциалом для дальнейшего научного развития и практической апробации. Разработанные автором концептуальные и методологические положения могут служить основой для создания национальных и корпоративных систем мониторинга цифровой зрелости, разработки стратегий промышленной модернизации, а также интеграции принципов устойчивого роста в промышленную политику. Применение полученных результатов способствует укреплению взаимосвязей между наукой, бизнесом и государством, формируя новые ориентиры для развития цифровых экосистем и повышения глобальной конкурентоспособности промышленности Казахстана.

На основе вышеизложенного, считаю, что представленная диссертация Кульжамбековой Барно Шакировны на тему «Формирование и развитие цифровых экосистем промышленных предприятий Казахстана» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям PhD, и допускается к публичной защите на соискание академической степени доктора PhD по образовательной программе 8D04101 - Экономика.

Научный консультант:

доктор экономических наук, профессор,
профессор Высшей инженерно-экономической школы
Института промышленного менеджмента,
экономики и торговли Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого

« 08 » 09 2025г.

