

АННОТАЦИЯ

к диссертационной работе Токсамбаевой Алуа Бурашевы на тему «Организационно-экономический механизм коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана: барьеры развития и пути совершенствования»

Актуальность темы исследования.

Современное развитие мировой экономики сопровождается ускорением технологических трансформаций, цифровизацией производственных процессов и усложнением глобальных цепочек добавленной стоимости, что изменяет условия конкурентной борьбы: ключевыми факторами становятся скорость внедрения инноваций, цифровая интеграция и эффективность управления знаниями.

Для Республики Казахстан важнейшей задачей является не только накопление результатов НИОКР, но и их коммерциализация – трансформация в рыночные продукты, технологии и доходы. Дополнительное значение приобретают тренды Индустрии 4.0 и 5.0, цифровые платформы и требования устойчивого развития, что требует создания интегрированной модели коммерциализации.

Современное развитие промышленности Казахстана определяется переходом к инновационно-ориентированной модели экономического роста, что требует повышения эффективности процессов создания, внедрения и коммерциализации научных разработок. Несмотря на наличие нормативно-правовой базы и государственных программ («Цифровой Казахстан», «Индустрия 4.0», Национальный проект по развитию науки и технологий 2025г.), уровень вовлечённости промышленных предприятий в инновационные процессы остаётся низким.

По данным Бюро национальной статистики, доля предприятий, осуществляющих технологические инновации, не превышает 11–12 %, а удельный вес инновационной продукции в общем объёме промышленного производства составляет менее 2 %. При этом значительная часть разработок, полученных в научных организациях, не доходит до стадии внедрения и рыночной реализации. Это свидетельствует о сохранении системных барьеров — институциональных, организационно-экономических, кадровых и финансовых — сдерживающих эффективную коммерциализацию инноваций.

Действующие механизмы государственной поддержки инновационной деятельности в промышленности носят преимущественно фрагментарный характер и недостаточно ориентированы на потребности предприятий. Недостаточная координация между наукой, бизнесом и государственными структурами приводит к разрыву инновационного цикла — от генерации идеи до вывода продукта на рынок. Кроме того, сохраняются низкая эффективность использования ресурсов, слабая интеграция в международные инновационные сети и ограниченный доступ к венчурному финансированию.

Актуальность темы дополнительно обусловлена выраженной межрегиональной неоднородностью инновационной активности и

эффективности использования ресурсов, что подтверждается результатами эмпирического анализа с применением метода DEA, а также библиометрическим исследованием эволюции научного дискурса за 1975–2025 гг., выявившим смещение акцентов от узкотехнологических решений к устойчивым, сетевым и платформенным моделям коммерциализации.

В этих условиях возникает необходимость научного обоснования и разработки усовершенствованного организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана, направленного на устранение существующих барьеров, повышение эффективности использования ресурсов, формирование устойчивых каналов трансфера технологий и развитие взаимодействия между участниками инновационной экосистемы.

Таким образом, разработка эффективного организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций является актуальной задачей, от решения которой зависит конкурентоспособность и устойчивое развитие промышленности Казахстана.

Степень научной разработанности проблемы исследования.

Анализ научных источников показывает, что вопросы коммерциализации инноваций рассматриваются в рамках эволюционной теории технологических изменений и концепции национальных инновационных систем (К. Фримен, Б.-О. Лундвалль, Р. Нельсон, С. Уинтер). Особое внимание уделяется трансферу технологий, моделям открытых инноваций и формированию бизнес-моделей, обеспечивающих превращение результатов НИОКР в рыночные продукты (Д. Тис, Г. Чесбро, Г. Шапиро, В. Дэвидсон, У. Когута, С. Захра). Современные исследования акцентируют роль цифровизации, Индустрии 4.0/5.0, циркулярной экономики и устойчивого развития как факторов, меняющих организационно-экономические механизмы коммерциализации (Й. Кирххер, М. Гайсдерфер, К. Кристидис, Й. Амакнуга-Амоа, Т. Дантас).

В зарубежной литературе широко представлены подходы к стимулированию инноваций через венчурное финансирование, краудфандинг и налоговые механизмы (Дж. Лернер, П. Беллефлам, Т. Ламберт, Б. Халл, Б. ван Ринен). Значительное внимание уделяется кластерным инициативам и экосистемным моделям, усиливающим взаимодействие науки, бизнеса и государства (Х. Эцковиц, Л. Лейдесдорф, М. Богерс, О. Гассман, Е. Чесбро).

Исследования по Казахстану (Д. Мамраева, Л. Ташенова, А. Токсамбаева, К. Мухтарова, С. Ниязбекова) показывают ограниченность доли инновационной продукции, наличие институциональных барьеров и региональных различий в эффективности использования ресурсов.

В отечественной повестке осмыслены институциональные аспекты инновационной деятельности, роль цифровизации, маркетинга инноваций, взаимодействия акторов НИС, однако, по-прежнему, остается методический дефицит комплексных моделей, связывающих: (а) институционально-инфраструктурные условия; (б) функционально-методический инструментарий; (в) экономические рычаги и стимулы; (г) метрики коммерциализации и корректирующую обратную связь на уровне

предприятия и региона в рамках функционирования соответствующих механизмов управления в структуре субъектно-объектных отношений. Настоящая работа закрывает этот разрыв посредством разработанной автором концепции организационно-экономического механизма управления процессом коммерциализации промышленных предприятий и ее эмпирической верификации (DEA, наукометрический анализ с использованием всей глубины массива WoS и программного продукта VOSviewer, анализ барьеров и рекомендаций на основе моделирования в SmartPLS4, корреляционно-регрессионный анализ и т.д.) применительно к промышленным предприятиям Казахстана.

Целью диссертационного исследования является разработка организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана, направленного на повышение инновационной активности и устранение существующих барьеров развития.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

1. Провести комплексный библиометрический и контент-анализ мирового научного дискурса по проблематике коммерциализации инноваций за 1975–2025 гг. (вся глубина массива наукометрической базы Web of Science (Clarivate Analytics)) с использованием современных методологических инструментов (PRISMA, VOSviewer, R-Studio с применением языка Python).

2. Определить основные направления эволюции ключевых научных категорий («коммерциализация», «инновационный менеджмент», «экосистема/платформа», «открытые инновации», «циркулярная экономика», «SDGs» и др.) и уточнить дефиницию «организационно-экономический механизм коммерциализации инноваций» через детализацию его структурных элементов и взаимосвязей.

3. Исследовать институциональную и инфраструктурную среду национальной инновационной системы Республики Казахстан применительно к промышленности, определить ее архитектуру и инструменты стимулирования.

4. Сопоставить институционально-инфраструктурные особенности Казахстана с зарубежными практиками для выявления возможных направлений их адаптации.

5. Провести эмпирическую проверку влияния финансовых, организационных, маркетинговых и инфраструктурных барьеров на инновационную результативность промышленных предприятий с использованием метода структурного моделирования (SmartPLS).

6. Оценить эффективность использования ресурсов промышленности регионами Казахстана с применением метода DEA, определить «фронт» эффективности и потенциалы ресурсной оптимизации.

7. Разработать концептуальную модель организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций промышленного предприятия, включающую ключевые блоки, роли субъектов и систему показателей эффективности.

8. Сформировать методические подходы к совершенствованию

организационно-экономического механизма управления процессом коммерциализации инноваций на промышленных предприятиях Республики Казахстан.

9. Сформулировать и обосновать практические рекомендации для промышленных предприятий по «настройке» и развитию процедур коммерциализации (организационные решения, инструменты и регламенты) с учетом выявленных барьеров и результатов проведенного эмпирического анализа.

Объект диссертационного исследования – процесс коммерциализации инноваций в промышленном секторе Республики Казахстан, реализуемый на основе организационно-экономического механизма, представляющего собой совокупность организационных структур, экономических методов и институциональных условий, обеспечивающих эффективное преобразование инновационных разработок на различных уровнях в коммерческий результат.

Предмет диссертационного исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования и функционирования механизма коммерциализации инноваций на промышленных предприятиях, включая институциональные условия, организационные формы, методы и инструменты управления, экономические стимулы и регуляторы, а также результативные показатели, отражающие эффективность использования инновационного потенциала.

Теоретическая и методологическая база работы сочетает системный, институциональный и ресурсно-ориентированный подходы, что позволило рассмотреть коммерциализацию инноваций в промышленности Казахстана в единстве организационно-экономических отношений, институциональных условий и ресурсных ограничений.

В диссертационном исследовании комплексно применены наукометрические, статистико-эконометрические и сравнительные методы анализа. В наукометрическом блоке используются библиометрический и контент-анализ для выявления эволюции научного дискурса и формирования парадигмальной матрицы категорий. Статистический инструментарий включает корреляционно-регрессионный анализ с оценкой коэффициентов детерминации (R^2 , Adjusted R^2), проверкой статистической значимости параметров (t- и F-критерии), диагностикой мультиколлинеарности (VIF) и тестами на гетероскедастичность (Breusch-Pagan, White), автокорреляцию остатков (Durbin-Watson), а также анализом эндогенности (тесты Hausman, Durbin-Wu). Для оценки устойчивости результатов предполагается использование процедур robustness check.

В рамках структурного моделирования применен метод частичных наименьших квадратов (PLS-SEM), позволяющий анализировать как прямые, так и латентно опосредованные зависимости между факторами и инновационной активностью, с использованием bootstrap-оценок для построения доверительных интервалов. Для анализа эффективности использования ресурсов промышленного сектора использован метод Data Envelopment Analysis (DEA, input-oriented, VRS-модель), расширенный через

индекс Мальмквиста и slack-based measure, что позволяет фиксировать не только текущее положение регионов относительно «фронтيرا» эффективности, но и динамику межвременных изменений производительности.

Дополнительно в исследовании применены методы сравнительного и бенчмаркинг-анализа для сопоставления национальных и зарубежных практик, а также элементы панельного регрессионного моделирования (fixed effects, random effects) с использованием тестов согласованности (Hausman test). Комплексное сочетание указанных подходов обеспечивает высокий уровень научной обоснованности, эконометрической строгости и практической достоверности полученных результатов.

Научная новизна диссертационного исследования определяется полученными автором теоретическими, методологическими и прикладными результатами, которые в совокупности обеспечивают развитие научных представлений о процессах коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана. Основные положения, отражающие новизну, заключаются в следующем:

1. Уточнено содержание категории «коммерциализация инноваций» применительно к промышленному сектору, что позволило рассматривать ее не только как процесс трансфера результатов НИОКР, но и как систему организационно-экономических отношений, охватывающую институциональные, правовые, финансовые и рыночные механизмы, обеспечивающие превращение научно-технических результатов в рыночную ценность и экономические эффекты.

2. Обоснована сущность, структура и принципы функционирования организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций, который определен как один из ключевых факторов повышения конкурентоспособности экономики.

3. Проведен комплексный наукометрический анализ мирового научного дискурса по проблематике коммерциализации инноваций за 1975-2025 гг. (с учетом всей глубины массива базы данных Web of Science) с использованием современных методологических инструментов - PRISMA, VOSviewer, RStudio. Установлены основные этапы эволюции научной мысли: от линейных моделей трансфера технологий - к сетевым, экосистемным и платформенным подходам, а также к интеграции принципов устойчивого развития и циркулярной экономики.

4. Выявлены и систематизированы ключевые категории научного дискурса («коммерциализация», «инновационный менеджмент», «экосистема», «открытые инновации», «цифровизация», «SDGs» и др.), сформирована парадигмальная матрица их развития и зафиксированы тематические кластеры, отражающие смену научных приоритетов и формирование новых направлений исследований.

5. Определена динамика мирового лидерства в научных публикациях по проблематике коммерциализации инноваций: показан рост публикационной активности Китая и стран Европейского Союза, а также изменение баланса

исследовательских центров, отражающее перераспределение глобальных «точек притяжения» научного знания.

6. Выявлены и классифицированы барьеры коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана, сгруппированные в организационно-экономические, институциональные, финансовые, кадровые и рыночные. Впервые проведено их эмпирическое тестирование с использованием метода структурного моделирования (SmartPLS4), что позволило доказать влияние отдельных групп барьеров на инновационную результативность промышленных предприятий.

7. Проведен корреляционно-регрессионный анализ факторов инновационной активности, позволивший количественно оценить влияние затрат на НИОКР, инвестиций и организационных факторов на показатели инновационного развития промышленности.

8. Осуществлен комплексный анализ инфраструктуры национальной инновационной системы Казахстана применительно к промышленности, выявлены дисфункции в деятельности технопарков, слабая эффективность инструментов государственной поддержки и институциональные разрывы между наукой и бизнесом.

9. Разработан и применен методический подход DEA (input-oriented, VRS) для оценки эффективности использования ресурсов промышленности Казахстана; показано наличие значительных региональных различий, выявлены «фронтиры» эффективности и потенциалы ресурсной оптимизации, которые могут быть использованы для повышения инновационной активности на уровне регионов.

10. Формализован «действующий» организационно-экономический механизм управления процессом коммерциализации инноваций промышленных предприятий Казахстана, выявлены его ключевые особенности и ограничения, связанные с преобладанием государственной координации, недостаточной согласованностью ролей участников и неполной охватностью стадий процесса.

11. Разработан и обоснован «усовершенствованный» механизм, в том числе ориентированный на принцип «коллективного субъекта» (координация не только министерствами и институтами развития, но и отраслевыми проектными офисами, кластерными советами, объединениями предприятий и инвесторов), с расширением структуры процесса: к традиционным стадиям (прототип - опытная партия - сертификация – внедрение (все уровни TRL)) добавлены предрыночная подготовка и экспортная интеграция; предложено перераспределение ответственности и регламент взаимодействий.

12. Сформированы практические рекомендации по совершенствованию организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций на промышленных предприятиях Республики Казахстан, включающие институциональные меры (совершенствование нормативно-правовой базы, укрепление системы защиты интеллектуальной собственности, развитие институтов трансфера технологий и др.), организационно-экономические меры (создание корпоративных венчурных фондов, развитие ГЧП в сфере

инноваций, вовлечение технологических брокеров, стимулирование спроса на инновации со стороны крупных предприятий и государства), инфраструктурные меры (повышение результативности технопарков и специальных экономических зон, интеграция университетов и бизнес-структур в единые проектные экосистемы) и финансово-экономические инструменты (налоговые стимулы, механизмы льготного кредитования, расширение грантовых программ).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. На основе библиометрического анализа мировой публикационной базы (1975-2025 гг.) выявлены этапы эволюции научного дискурса по коммерциализации инноваций: от линейных моделей трансфера технологий к экосистемным и платформенным подходам, а также к интеграции принципов устойчивого развития и цифровизации. Установлено формирование новых исследовательских кластеров (открытые инновации, цифровые платформы, циркулярная экономика, SDGs), определяющих современную методологическую базу исследований.

2. Обосновано содержание организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций, включающего институциональные, организационные и экономические компоненты, обеспечивающие трансформацию результатов НИОКР в рыночные продукты. Определены принципы его функционирования - системность, комплексность, гибкость и интегративность, что позволяет рассматривать механизм как ключевое условие повышения конкурентоспособности промышленности.

3. Систематизированы зарубежные практики и подходы к управлению коммерциализацией инноваций; показаны направления их адаптации к национальной экономике через развитие кластеров, стимулирование венчурного финансирования и расширение университетско-индустриального взаимодействия.

4. Проведена институционально-инфраструктурная диагностика национальной инновационной системы Республики Казахстан применительно к промышленному сектору. Установлено, что при развитой нормативной базе сохраняются фрагментарность институтов, ограниченность механизмов трансфера технологий и разрывы в кооперации между научной и производственной сферами.

5. Установлены фактические характеристики инновационной активности промышленных предприятий: доминирование эпизодических внедрений, ограниченная доля инновационной продукции в выпуске и значительное отставание от стран ОЭСР по ряду показателей. Выявлено, что наибольшая результативность демонстрируется крупными компаниями, участвующими в международных проектах и сетевых формах сотрудничества.

6. Проведен корреляционно-регрессионный анализ факторов инновационной активности, позволивший количественно оценить вклад затрат на НИОКР, объема инвестиций и организационных параметров в формирование результативных показателей промышленности.

7. Систематизированы ключевые барьеры коммерциализации

инноваций (финансовые, институциональные, организационно-экономические, кадровые, инфраструктурные и рыночные). Их влияние на инновационную результативность промышленных предприятий эмпирически подтверждено методом структурного моделирования (SmartPLS 4), что позволило выявить как прямые, так и опосредованные эффекты.

8. Разработан и реализован методический подход DEA (input-oriented, VRS) для оценки эффективности использования ресурсов региональной промышленности Казахстана. Установлено, что часть регионов функционирует на «фронтире» эффективности, а для остальных выявлены резервы ресурсной оптимизации при сохранении достигнутых результативных показателей.

9. Формализован «действующий» организационно-экономический механизм управления процессом коммерциализации инноваций промышленных предприятий Казахстана. В частности, показано, что существующая модель характеризуется высокой зависимостью от государственной координации, ограниченным участием бизнес-структур и недостаточной последовательностью стадий, что снижает масштаб рыночной реализации инновационных решений.

10. Разработан «усовершенствованный» организационно-экономический механизм управления процессом коммерциализации инноваций промышленных предприятий Казахстана, ориентированный на принцип «коллективного субъекта». Предложена новая архитектура координации, включающая отраслевые проектные офисы, кластерные советы и объединения предприятий. В структуру процесса дополнительно включены стадии предрыночной подготовки и экспортной интеграции, а также регламентированы механизмы распределения ответственности и взаимодействия участников.

11. Сформированы практические рекомендации по повышению результативности коммерциализации инноваций, включающие институциональные меры (совершенствование правовой базы, развитие системы защиты интеллектуальной собственности), организационно-экономические инструменты (корпоративное венчурное финансирование, партнёрства ГЧП, развитие технологического брокерства), меры по усилению инфраструктуры (повышение эффективности технопарков, СЭЗ, университетских центров трансфера) и финансово-экономические стимулы (налоговые льготы, грантовые механизмы, целевые субсидии).

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что работа развивает теорию инновационного менеджмента и экономики инноваций, предлагая целостную архитектуру организационно-экономического механизма управления процессом коммерциализации инноваций промышленных предприятий, который интегрирует институциональные, организационные, рыночные и цифровые элементы в единую управленческую конструкцию. Исследование обогащает методологию анализа инновационных процессов за счет применения современных инструментов оценки эффективности (DEA) в региональном

разрезах промышленности, структурного моделирования (SmartPLS) и корреляционно-регрессионных методов, что позволяет выявлять причинно-следственные связи и объективно оценивать барьеры и факторы инновационной результативности промышленного сектора. Проведенный библиометрический анализ эволюции мирового научного дискурса (1975-2025 гг.) демонстрирует смену парадигм от линейных моделей трансфера к экосистемным и платформенным концепциям, а также интеграцию в рамки повестки устойчивого развития, что, в свою очередь, дает возможность корректнее калибровать модели коммерциализации в контексте Индустрии 4.0 и достижения целей SDGs. Таким образом, результаты исследования вносят существенный вклад в развитие теории и методологии управления инновационными процессами, укрепляя научные основания для дальнейшего совершенствования практик коммерциализации инноваций в промышленности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что его результаты могут быть непосредственно использованы промышленными предприятиями при проектировании дорожных карт коммерциализации и выборе каналов «монетизации» инноваций, органами государственного управления при настройке инструментов поддержки и совершенствовании кластерной политики, институтами развития и университетами для усиления трансфера технологий и интеграции науки с бизнесом, а также в образовательных программах вузов при обновлении содержания дисциплин по инновационному менеджменту и другим смежным дисциплинам. Реализация предложенного механизма и рекомендаций способна обеспечить рост доли инновационной выручки и экспортных контрактов, сокращение цикла вывода новых продуктов на рынок, повышение ресурсной эффективности и, как следствие, укрепление конкурентоспособности национальной промышленности.

Апробация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе: 1 статья в журнале, входящем в международную базу данных Scopus; 3 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК; 12 публикаций в материалах международных и республиканских научно-практических конференций.

Результаты диссертационного исследования докладывались и получили положительную оценку на международных и республиканских научно-практических конференциях, в том числе: «Цифровые технологии в экономике и промышленности» (Санкт-Петербург, 2019), «Цифровая экономика: новая архитектура бизнеса и трансформация компетенций» (Караганда, 2020), «Foundations and Trends in Research» (Копенгаген, 2023), «Science and Practice: Application in Modern Society» (Великобритания, 2023) и др. Результаты апробированы также на ряде научно-методических семинаров и круглых столов.

Практическая апробация результатов проведена в рамках выполнения грантового научно-исследовательского проекта МНВО РК №AP19680223

«Разработка организационно-управленческого механизма адаптации цифровых экосистем в структуру бизнес-процессов промышленных предприятий Казахстана в условиях кастомизации и цифровой трансформации производства». Отдельные предложения автора нашли применение в деятельности Института исследований цифровой экономики (Акт внедрения от 23 сентября 2025 г.), а также были использованы в учебном процессе Карагандинского национального исследовательского университета имени академика Е.А. Букетова при преподавании дисциплин: «Инновационный менеджмент», «Стратегическое управление», «Управление проектами», «Производственный менеджмент» (Акт внедрения от 24 сентября 2025 г.).

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации

1. Innovative activity of industrial enterprises of Kazakhstan: research of factors and key indicators // Economic Annals-XXI. International research Journal. – 2022. – №3-4. – P. 4-21. Вклад докторанта – 60%.

2. Theoretical aspects of studying of the innovations commercialization process // Bulletin of the Karaganda University. Economy series. – № 4(100). – 2020. – P. 79-92. Вклад докторанта – 65%.

3. Development of enterprises innovative activity in Kazakhstan: analysis of patenting // Bulletin of the Karaganda University. Economy series. – № 4(104). – 2021. – P. 51-60. Вклад докторанта – 60%.

4. Industry digitalization in the Republic of Kazakhstan // Bulletin of the Karaganda University. Economy series. – № 1(105). – 2022. – P. 54-67. Вклад докторанта – 65%.

5. Анализ подходов к определению понятия коммерциализации // Цифровые технологии в экономике и промышленности (ЭКОПРОМ-2019): сб. трудов национальной науч.-практ. конф. с междунар. участ. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 64-78. Вклад докторанта – 60%.

6. Problems of innovations commercialization at industrial enterprises of the Republic of Kazakhstan // Foundations and Trends in Research: Proceedings of the 2nd International Scientific Conference. – Copenhagen, Denmark, Publisher agency, 2023. – P. 152-155. Вклад докторанта – 65%.

Остальные труды были написаны докторантом самостоятельно.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, основной части, включающей 3 главы, заключения, списка использованных источников и приложений. Общий объем работы составляет 236 страниц, содержит 39 таблиц, 34 рисунка, 10 приложений. Список использованных источников включает 235 наименований.

В первой главе автором проведено системное исследование теоретических и методологических основ формирования механизма коммерциализации инноваций. Рассмотрена эволюция понятийного аппарата и типологии инновационной деятельности, проведён систематизированный библиометрический и контент-анализ эволюции мирового научного дискурса по вопросам коммерциализации инноваций за период 1975-2025 гг. Для этого использован полный массив публикаций международной базы данных Web of

Science (Clarivate Analytics), обработанный с применением протокола систематического обзора PRISMA, программного обеспечения VOSviewer и статистических пакетов R-Studio, что позволило не только выявить траектории трансформации понятийного аппарата, но и построить парадигмальную матрицу развития исследовательских подходов.

Также раскрыта сущность, структура и принципы функционирования организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций. Автор уточнил его место в системе управления инновационным развитием промышленности, выделил функциональные блоки и охарактеризовал факторы, влияющие на результативность механизма. Изучены подходы к определению организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций. Как итог построена концептуальная схема организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций, в основе которой лежит представление о данном механизме как о целостной системе. Уточнено содержание ключевых категорий и взаимосвязь между элементами инновационной системы промышленности.

Проведено сравнительное исследование зарубежных практик и современных подходов к коммерциализации инноваций в промышленности. На основе анализа международного опыта (OECD, WIPO, ISO 56000, ЕС и др.) определены элементы, применимые в условиях Казахстана, и сформулированы концептуальные положения для адаптации лучших практик в национальную экономику.

Результаты первой главы заложили теоретико-методологическую основу исследования и послужили базой для анализа барьеров и разработки практических рекомендаций, представленных в последующих главах.

Во второй главе автором проведён комплексный анализ современного состояния инновационной деятельности и барьеров её развития в промышленном секторе страны.

Рассмотрены особенности институционально-инфраструктурной среды промышленного сектора (проанализировано функционирование специальных экономических и индустриальных зон Казахстана за период с 2022 по 2024 гг.), изучено взаимодействие акторов национальной инновационной системы Казахстана — государственных органов, институтов развития, научных организаций, центров трансфера технологий и промышленных предприятий.

Выполнен анализ инновационной активности промышленных предприятий, выявлены основные тенденции, структура затрат на инновации, уровень технологического обновления и участие предприятий в программах государственной поддержки.

Проведено идентифицирование ключевых организационно-экономических и институциональных барьеров коммерциализации инноваций, ограничивающих трансфер технологий и внедрение научных разработок в производство. Для этого применено структурное моделирование методом частичных наименьших квадратов (SmartPLS 4), что позволило выявить как прямые, так и латентно опосредованные зависимости. Дополнительно использован регрессионный инструментарий с диагностикой

мультиколлинеарности (VIF), проверкой на гетероскедастичность (Breusch-Pagan, White), тестами на эндогенность (Durbin-Wu-Hausman) и устойчивостью моделей (robustness checks). Такой подход обеспечил количественное подтверждение влияния финансовых, организационно-экономических и рыночных ограничений на результативность промышленного производства.

Представлена оценка эффективности использования ресурсов промышленности Казахстана методом DEA (Data Envelopment Analysis), позволившая выявить неэффективные звенья и определить потенциал роста инновационной активности по регионам и отраслям. Для этого применен метод анализа среды функционирования (DEA, input-oriented, VRS-модель), а также его модификации (slack-based measure, индекс Мальмквиста), что позволило определить как текущие «фронтиры» эффективности, так и динамику межвременных изменений производительности.

На основе совокупности полученных данных сформирована концептуальная модель организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций, включающая субъекты, процессы и систему индикаторов результативности. При этом в модель интегрированы элементы эконометрической диагностики и моделирования: от верификации взаимосвязей посредством SEM и PLS до калибровки весов в DEA и панельных регрессионных моделях.

Результаты второй главы позволили обобщить проблемное поле коммерциализации инноваций, количественно подтвердить наличие системных барьеров и определить направления совершенствования организационно-экономического механизма, что послужило основой для формирования методических рекомендаций, изложенных в третьей главе.

В третьей главе автором разработаны практические меры, направленные на повышение эффективности управления инновационными процессами и преодоление барьеров, выявленных в ходе исследования. Изучены ключевые вызовы для системы коммерциализации инноваций в Казахстане. Проведено сравнение международных и казахстанских практик в структуре организационно-экономического механизма управления процессом коммерциализации инноваций.

Автор усовершенствовал организационно-экономический механизм управления процессом коммерциализации инноваций промышленных предприятий Казахстана, конкретизировал функциональные и институциональные элементы механизма, предложил направления оптимизации взаимодействия между государственными органами, научными организациями и промышленными предприятиями. Уточнена роль центров трансфера технологий, институтов развития, венчурных и прямых инвестиций в обеспечении устойчивого инновационного цикла.

Для обеспечения внутренней логической связи между содержанием глав 2 и 3 в работе сформирована матрица взаимосвязей «Проблема (Барьер) → Результат DEA-оценки → Предложение / Инструмент совершенствования», которая выполняет функцию аналитического «моста» между диагностическим

и проектным блоками исследования, показывая, каким образом конкретные ограничения, выявленные на уровне предприятий и отраслей, получают свое отражение в количественных показателях эффективности и находят решение в рамках разработанных методических и практических рекомендаций.

Определены приоритетные направления и инструменты усиления коммерциализации инноваций в промышленности Казахстана. Особое внимание уделено формированию цифровой инфраструктуры коммерциализации (внедрение IoT, цифровых двойников, искусственного интеллекта), расширению венчурного финансирования, повышению кадрового потенциала и развитию международного сотрудничества в инновационной сфере.

Результаты третьей главы отражают системное завершение исследования: разработанные методические подходы и рекомендации обеспечивают практическую реализуемость усовершенствованного организационно-экономического механизма управления процессом коммерциализации инноваций, способствуют повышению инновационной активности предприятий и укреплению конкурентоспособности промышленности Казахстана.

Диссертант



Токсамбаева А.Б.