

УДК 332.1+338.1 DOI: 10.14451/1.254.394

Влияние технологических прорывов на развитие инновационной экономики Китая

© 2026 **Макеева Светлана Борисовна**

Доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры международного бизнеса. Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва.

E-mail: SBMakeeva@fa.ru

© 2026 **Анфертьева Анастасия Александровна**

Студент факультета Международных экономических отношений. Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва.

E-mail: anferteva.a.a@bk.ru

© 2026 **Василевская Ангелина Александровна**

Студент факультета Международных экономических отношений. Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва.

E-mail: vasilevskaaangelina@gmail.com

© 2026 **Чурилова София Викторовна**

Студент факультета Международных экономических отношений. Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва.

E-mail: sophiachurilova@gmail.com

Ключевые слова: инновационная экономика, Китай, технологические прорывы, высокотехнологичные зоны, государственное регулирование, НИОКР, цифровая экономика, индустриальная политика, технологический суверенитет.

В статье рассматривается влияние технологических прорывов на развитие инновационной экономики Китая. Анализируются роль государства, механизм функционирования высокотехнологичных зон и интеграция науки с промышленностью. Показано, что технологические инновации выступают ключевым фактором повышения конкурентоспособности и устойчивости экономического роста страны.

Введение

В условиях усиления глобальной технологической конкуренции инновации и высокие технологии становятся ключевым фактором экономического роста и национальной конкурентоспособности. Особый интерес в этом контексте пред-

ставляет опыт Китайской Народной Республики (КНР), которая в последние годы демонстрирует устойчивый рост научно-технологического потенциала и укрепление позиций в мировой инновационной экономике.

Формирование инновационной экономики Китая носит системный характер и опирается на активную роль государства. Одним из первых шагов стало принятие Постановления Государственного совета КНР № 国发12号, от 6 марта 1991 г. «Об утверждении национальных зон развития высокотехнологичной промышленности и соответствующих политических положений», которым были заложены основы создания национальной сети высокотехнологичных зон. Эти зоны стали ключевым инструментом интеграции научных исследований и реального сектора экономики.

Актуальность исследования обусловлена ускорением инновационного развития. Так, в 2024 г. расходы на исследования и разработки превысили 3,6 трлн юаней. Рост инвестиций сопровождался увеличением числа высокотехнологичных предприятий и расширением внедрения новых технологий в промышленность, цифровую экономику и энергетику.

Особенностью китайской модели является сочетание плановых механизмов и рыночных инструментов. Государство формирует стратегические приоритеты и осуществляет контроль за их реализацией, а бизнес и научные организации обеспечивают практическое внедрение инноваций.

Целью исследования является анализ влияния технологических прорывов на развитие инновационной экономики Китая с учетом роли высокотехнологичных зон и государственного регулирования.

Основная часть

Современная модель инновационного развития Китая формируется на основе централизованного стратегического управления. В КНР ключевые направления научно-технического прогресса задаются на уровне государственных программ и пятилетних планов. Такая система позволяет согласовывать развитие науки, промышленности и инфраструктуры с долгосрочными целями развития страны.

Сейчас государственная инновационная политика сосредоточена на развитии приоритетных

технологических направлений, среди которых особое значение приобрели искусственный интеллект, квантовые технологии, цифровая экономика, новые материалы, биотехнологии и возобновляемая энергетика. Выбор этих сфер обусловлен их ролью в модернизации промышленности, формировании новых рынков и укреплении технологической самостоятельности Китая [8].

Финансовая поддержка инновационной экономики строится на сочетании прямого бюджетного финансирования, специальных государственных фондов и системы налоговых стимулов. Существенная часть ресурсов направляется на прикладные исследования и опытно-конструкторские разработки, что способствует сокращению временного разрыва между научными результатами и их промышленным внедрением. Такая ориентация на практику позволяет ускорять коммерциализацию технологий и повышать эффективность использования государственных ресурсов [2; 5].

Особое место в реализации инновационной стратегии занимают территориальные механизмы развития, прежде всего высокотехнологичные и специальные экономические зоны. Они обеспечивают концентрацию научных организаций, производственных предприятий и инфраструктуры в единой среде. Благодаря особым режимам регулирования и целевой поддержке эти зоны создают условия для ускоренного внедрения технологических решений и формирования устойчивых научно-производственных кластеров. Вместе эти элементы формируют многоуровневую систему управления инновационной экономикой Китая.

Развитие инновационной экономики Китая проявляется не только на уровне государственных программ и стратегических документов, но и в реальных изменениях бизнес-среды и социальной структуры общества. В последние годы инновации стали восприниматься китайскими компаниями не как дополнительный элемент конкурентной борьбы, а как ключевое условие устойчивого роста и сохранения позиций

на внутреннем и внешнем рынках. Это привело к формированию новой корпоративной модели, в которой инвестиции в исследования и разработки, цифровизацию и технологическое обновление становятся базовыми управленческими приоритетами.

Крупные технологические корпорации играют центральную роль в развитии инновационной экосистемы. Компании Baidu, Alibaba, Tencent, Huawei и ByteDance формируют собственные научно-исследовательские центры, создают корпоративные венчурные фонды и активно сотрудничают с университетами и государственными лабораториями. Такая модель позволяет ускорять коммерциализацию научных разработок и быстрее внедрять новые технологические решения в производство, логистику, финансы и сферу услуг. В результате инновации все чаще выходят за рамки отдельных экспериментальных проектов и становятся частью массовых бизнес-процессов.

Параллельно происходит активное развитие стартап-среды. Китайский рынок высокотехнологичного предпринимательства характеризуется быстрым масштабированием проектов и тесной интеграцией с государственными и корпоративными программами поддержки. Венчурное финансирование, технологические инкубаторы и акселераторы, расположенные преимущественно в крупных инновационных кластерах, таких как Пекин, Шэньчжэнь и Шанхай, формируют благоприятные условия для появления новых технологических компаний. Это способствует формированию многоуровневой инновационной экосистемы, в которой крупный бизнес, малые предприятия и научные организации взаимодействуют в едином пространстве.

С точки зрения общества инновационная трансформация Китая сопровождается существенными изменениями на рынке труда и в структуре занятости. Растет спрос на специалистов в области информационных технологий, инженерии, анализа данных и прикладных научных исследований. Одновременно усиливается роль цифровых навыков и непрерывного профессиональ-

ного образования, что стимулирует развитие онлайн-платформ обучения и корпоративных программ переподготовки кадров. Инновационная экономика формирует новый тип занятости, ориентированный на высокую квалификацию, гибкие формы работы и участие в междисциплинарных проектах.

Важным аспектом является и восприятие инноваций населением. Цифровые сервисы, мобильные платежи, платформы электронной коммерции и интеллектуальные городские решения стали неотъемлемой частью повседневной жизни китайских граждан. Это способствует росту доверия к технологическим решениям и ускоряет их массовое распространение.

Инновационная экономика Китая с точки зрения бизнеса и общества характеризуется высокой степенью интеграции технологий в производственные и социальные процессы. Компании выступают основными драйверами коммерциализации инноваций, в то время как общество формирует устойчивый спрос на цифровые и высокотехнологичные продукты.

При этом активное участие бизнеса и общества в инновационном развитии стало возможным не только за счет корпоративных стратегий и роста цифровой культуры, но и благодаря формированию специализированной пространственной инфраструктуры. Китайская модель инновационной экономики опирается на территориальную концентрацию научных, производственных и предпринимательских ресурсов, что позволяет ускорять технологический трансфер и повышать эффективность взаимодействия между участниками инновационного процесса. Особую роль приобретают высокотехнологичные зоны развития, которые выступают ключевыми площадками интеграции науки, бизнеса и государственной поддержки. Они представляют собой специально организованные территориальные образования, в рамках которых создаются особые условия для концентрации научных исследований, технологического предпринимательства и высокотехнологичного производства.

Государство использует высокотехнологичные зоны как «точки роста», через которые осуществляется интеграция научных организаций, университетов и частного сектора. Именно в этих пространствах формируются устойчивые инновационные кластеры, объединяющие исследовательские центры, стартапы, венчурные фонды и производственные компании. Такая концентрация ресурсов позволяет ускорять обмен знаниями, снижать издержки кооперации и повышать темпы внедрения новых технологий. Особую роль высокотехнологичные зоны играют в реализации государственной инновационной политики. Они служат экспериментальными площадками для апробации новых механизмов регулирования, налоговых стимулов, форм государственной поддержки и моделей государственно-частного партнерства.

Экономическое значение высокотехнологичных зон проявляется в росте наукоемкого производства и формировании экспортноориентированных отраслей. Компании-резиденты таких территорий специализируются на разработке программного обеспечения, микроэлектронике, биотехнологиях, новых материалах, телекоммуникационных технологиях и цифровых платформах. Это способствует увеличению доли высокотехнологичных секторов в структуре валового внутреннего продукта и укреплению позиций Китая на мировом рынке инновационной продукции [7].

Социально-экономическая функция высокотехнологичных зон заключается также в формировании центров притяжения человеческого капитала. Эти территории создают спрос на высококвалифицированные кадры, стимулируют развитие образовательной инфраструктуры и способствуют формированию современных городских пространств, ориентированных на научные и технологические сообщества [6].

Высокотехнологичные зоны в Китае выполняют системообразующую роль в инновационной экономике. Они обеспечивают практическую реализацию государственной технологической стратегии, способствуют интеграции науки и бизне-

са и формируют институциональную основу для устойчивого инновационного роста. На практике высокая эффективность высокотехнологичных зон обусловлена не только самим фактом их создания, но и тем, каким образом организована их структура и распределены функции между различными типами территорий. Китайская модель инновационного развития предполагает использование нескольких форм зон, каждая из которых решает собственный круг задач.

Вместе с тем современная роль высокотехнологичных зон в инновационной экономике Китая сформировалась не одномоментно. Их функциональное наполнение, масштабы деятельности и институциональные механизмы управления постепенно изменялись в зависимости от этапов экономических реформ и приоритетов государственной технологической политики. Формирование системы высокотехнологичных зон началось в конце 1980-х годов в рамках политики реформ и открытости и изначально носило экспериментальный характер. Первые зоны были использованы как площадки для внедрения рыночных механизмов, привлечения иностранных инвестиций и апробации новых форм хозяйственного управления [1].

В 2000-х государство усилило поддержку исследований и разработок, сформировало корпоративные и университетские лаборатории, создало венчурные экосистемы и обеспечило концентрацию человеческого капитала и технологических компетенций в рамках зон. Высокотехнологичные зоны были интегрированы в реализацию национальных программ цифровой трансформации, интеллектуального производства и развития стратегических отраслей, в результате чего их роль вышла за рамки поддержки отдельных предприятий и трансформировалась в механизм формирования комплексных инновационных кластеров, объединяющих научные организации, производственные компании, логистическую инфраструктуру и сервисные сектора.

В период реализации 14-й пятилетки (2021–2025 гг.) данные территории приобрели

статус ключевых элементов национальной инновационной инфраструктуры. Они были включены в программы технологической независимости и цифрового развития, усилили интеграцию с государственными исследовательскими центрами, суперкомпьютерными кластерами и платформами обработки больших данных, что позволило превратить высокотехнологичные зоны из локальных экспериментальных площадок в узлы единой инновационной сети, охватывающей территорию всей страны.

Главное место в системе занимают национальные зоны развития высокотехнологичной промышленности, которые ориентированы на формирование научно-производственных кластеров в стратегически важных отраслях, включая информационные технологии, микроэлектронику, биотехнологии, новые материалы и интеллектуальное производство. Эти территории находятся под координацией центральных органов власти и выполняют функцию опорных площадок для реализации национальных программ технологического развития [4; 7].

Вторую группу составляют зоны экономического и технологического развития, основной задачей которых является интеграция инновационных решений в промышленное производство и формирование экспортоориентированных цепочек добавленной стоимости. Они обеспечивают размещение высокотехнологичных предприятий, локализацию производств и расширение промышленной кооперации между регионами. Дополнительным элементом инновационной инфраструктуры выступают научно-технологические парки и университетские инкубаторы, которые ориентированы на поддержку стартапов, трансфер технологий и коммерциализацию научных разработок. Их деятельность направлена на формирование предпринимательской среды и вовлечение научных кадров в инновационную экономику [3].

Особое место занимают пилотные инновационные зоны и цифровые кластеры, используемые для тестирования новых регуляторных режимов, цифровых платформ и управленческих моделей.

Такие территории позволяют государству апробировать экспериментальные механизмы развития и снижать риски масштабного внедрения инновационных решений.

Современная система высокотехнологичных зон в Китае сформировала пространственную основу инновационной экономики и обеспечила дифференцированное распределение функций между различными типами территорий. Формирование эффективных механизмов управления стало одним из ключевых факторов успешного функционирования высокотехнологичных зон в Китае. Центральные органы власти определили основные направления инновационной политики, сформировали нормативно-правовую базу и установили единые стандарты функционирования зон, тогда как региональные администрации получили полномочия по практической организации территорий, развитию инфраструктуры и привлечению резидентов, что обеспечило гибкость управления при сохранении высокого уровня государственного контроля.

Важную роль в системе сыграли специализированные управляющие структуры, созданные для администрирования высокотехнологичных зон и координации взаимодействия между государственными органами, бизнесом и научными учреждениями. Эти организации сопровождали инвестиционные проекты, контролировали выполнение требований к резидентам и участвовали в формировании инновационной инфраструктуры.

Практическая эффективность высокотехнологичных зон в Китае проявилась прежде всего в изменении пространственной и отраслевой структуры экономического развития. Формирование специализированных инновационных территорий привело к концентрации научно-исследовательской активности, капитала и технологических компаний в рамках устойчивых кластеров, внутри которых были выстроены производственные и кооперационные связи. Такая модель позволила сократить транзакционные издержки, ускорить внедрение разработок

в промышленное производство и повысить общую динамику технологического обновления регионов. Одновременно произошло перераспределение инвестиционных потоков в пользу наукоемких отраслей, включая электронику, биотехнологии, цифровые сервисы и новые материалы, что способствовало росту добавленной стоимости и усложнению промышленной структуры экономики.

Значимые изменения затронули и социально-экономическое измерение развития. Высокотехнологичные зоны стали центрами притяжения высококвалифицированных кадров, что привело к росту занятости в сфере исследований и разработок, усилению конкуренции за человеческий капитал и формированию новых профессиональных рынков труда. Параллельно расширилась экспортная специализация резидентов таких территорий: предприятия, расположенные в инновационных кластерах, заняли ключевые позиции в поставках высокотехнологичной продукции. Это позволило Китаю не только увеличить объемы внешней торговли, но и повысить технологическую сложность экспортной корзины, сократив зависимость от продукции с низкой добавленной стоимостью.

В целом система высокотехнологичных зон стала одним из ключевых инструментов структурной модернизации китайской экономики. Их функционирование обеспечило переход от модели преимущественно экстенсивного промышленного роста к инновационно ориентированной траектории развития, основанной на накоплении технологического потенциала, расширении научно-производственных связей и укреплении позиций страны в глобальной конкурентной среде. Положительная динамика проявляется и в сфере интеллектуальной собственности. Китай сохраняет высокие позиции по количеству международных патентных заявок, при этом значительная часть технологических решений формируется компаниями и научными организациями, функционирующими в рамках инновационных территорий. Это указывает на то, что высокотехнологичные зоны выступают средой, в которой выстраиваются устойчивые

технологические цепочки - от фундаментальных исследований до промышленного применения.

Системная динамика инновационного развития, проявляющаяся в росте НИОКР и патентной активности, на практике получает наибольшее выражение в отдельных технологических направлениях, обладающих мультипликативным эффектом для всей экономики. Одним из таких направлений становится искусственный интеллект, в Китае он преимущественно используется в прикладных сферах: системах видеонаблюдения, электронной коммерции, финансовых сервисах и интеллектуальной логистике. Но сейчас структура отрасли существенно меняется под влиянием развития больших языковых моделей. Крупнейшие технологические корпорации (Baidu, Alibaba, Tencent и другие) запускают собственные линейки универсальных ИИ-платформ, формируя конкурентную среду, ориентированную не только на качество алгоритмов, но и на масштабируемость, стоимость вычислений и доступность инфраструктуры.

Показательным примером стала корпорация Baidu, развивающая семейство моделей ERNIE, включая версии ERNIE 4.0 и ERNIE 4.5, которые демонстрируют сопоставимые показатели с ведущими западными решениями в задачах логического вывода, генерации кода и мультимодальной обработки данных. Стратегия компании сопровождается снижением стоимости доступа к API и глубокой интеграцией ИИ-моделей в экосистему облачных сервисов, поиска, картографических платформ и корпоративных решений, что позволяет формировать устойчивый спрос со стороны бизнеса и разработчиков.

Не менее значимым является кейс DeepSeek, демонстрирующий специфическую модель взаимодействия финансового капитала и технологических разработок. Выход модели DeepSeek-R1 в 2025 году привлек внимание не только качественными показателями, но и низкой стоимостью обучения и эксплуатации по сравнению с зарубежными аналогами. Открытый характер модели существенно снижает барьеры входа

для китайских компаний и стимулирует массовое внедрение ИИ в финансовом секторе, промышленности и цифровых сервисах, ускоряя формирование прикладных экосистем вокруг национальных разработок.

Параллельно с развитием программных решений усиливается формирование вычислительной базы. Крупные корпорации инвестируют десятки миллиардов долларов в создание дата-центров, закупку специализированных ускорителей и строительство региональных вычислительных кластеров. При этом значительная часть инфраструктуры размещается в зонах высоких технологий и промышленных парках, что обеспечивает синергию между энергетической базой, логистикой и научно-исследовательскими центрами. Дополнительную роль играет Национальная интегрированная вычислительная сеть, направленная на объединение суперкомпьютеров, облачных платформ и региональных дата-центров в единую распределенную систему, что снижает фрагментацию ресурсов и повышает доступность вычислительных мощностей для стартапов и научных организаций.

Развитие искусственного интеллекта и вычислительной инфраструктуры сопровождается усилением внимания Китая к квантовым технологиям, которые рассматриваются как следующий уровень технологической конкурентоспособности и долгосрочный источник научного лидерства. Китай развивает квантовые вычисления сразу по двум технологическим направлениям – фотонному и сверхпроводящему, что снижает технологические риски и расширяет спектр возможных прикладных решений. В фотонном сегменте ключевым достижением стала серия квантовых компьютеров Jiuzhang, разработанная научной группой Университета науки и технологий Китая. Версия Jiuzhang 3.0 демонстрирует обработку сотен фотонов и выполнение задач Gaussian boson sampling, которые недоступны для классических суперкомпьютеров в разумные временные интервалы.

Параллельно развивается сверхпроводящее направление, представленное платформой

Zuchongzhi. В 2025 году китайские исследовательские центры представили процессор Zuchongzhi 3.0 с более чем сотней кубитов и улучшенными параметрами связности, что позволило выполнять сложные задачи случайных квантовых схем с резким ростом вычислительной производительности по сравнению с классическими системами. Принципиальным шагом стала интеграция подобных решений в облачные сервисы, что расширило доступ исследовательских групп и компаний к квантовым вычислительным ресурсам и сформировало зачатки коммерческой экосистемы.

Параллельно с развитием искусственного интеллекта и квантовых вычислений Китай активно формирует телекоммуникационную основу цифровой трансформации экономики, ключевым элементом которой становятся сети пятого и шестого поколений. Развертывание 5G сопровождается не только ростом потребительских цифровых сервисов, но и глубокими структурными изменениями в промышленности, логистике и городском управлении. Китай занимает мировые лидирующие позиции по числу базовых станций и пользователей 5G-сетей, что позволяет сформировать крупнейшую в мире инфраструктуру высокоскоростной мобильной связи. Это создает технические условия для внедрения дистанционного управления оборудованием, цифровых двойников производственных линий, роботизированных комплексов и интеллектуальных систем мониторинга. В рамках проектов «5G + Industrial Internet» в стране реализуются тысячи пилотных решений в металлургии, машиностроении, энергетике, добывающей промышленности и логистике, что способствует повышению производительности и снижению операционных издержек.

Развитие телекоммуникационной инфраструктуры сопровождается переходом к следующему технологическому этапу – формированию задела для сетей шестого поколения. Сейчас государственные научные центры и телекоммуникационные корпорации начинают масштабные испытания ключевых компонентов 6G, включая

терагерцовые диапазоны связи, интеграцию передачи данных и сенсорных функций, а также использование искусственного интеллекта для управления сетевыми ресурсами. Запуск экспериментальных спутниковых платформ и развитие концепции интегрированной сети «космос – воздух – земля» расширяют возможности покрытия и создают предпосылки для формирования глобально распределенной цифровой инфраструктуры.

Особенностью китайского подхода становится тесная связка телекоммуникационных технологий с промышленными и инновационными кластерами. В зонах высоких технологий создаются специализированные испытательные полигоны, где операторы связи, производственные компании и научные организации совместно разрабатывают и тестируют прикладные решения. Такая модель ускоряет адаптацию сетевых технологий под потребности реального сектора и способствует формированию стандартов для массового внедрения промышленного интернета.

Развитие инновационной экономики в Китае сопровождается активным продвижением экологически ориентированных технологий. Китай сохраняет лидирующие позиции в области солнечной и ветровой энергетики, одновременно расширяя собственную технологическую базу производства оборудования и компонентов. Масштабное строительство новых генерирующих мощностей сопровождается внедрением цифровых систем управления энергосетями, интеллектуальных платформ мониторинга и решений для балансировки нагрузки. Такие проекты активно реализуются в специализированных энергетических кластерах и промышленных парках, что позволяет интегрировать разработки в реальные производственные цепочки и ускорять внедрение инноваций на национальном уровне.

Особую роль в структуре зеленой экономики играют аккумуляторные технологии, которые становятся стратегическим элементом развития электромобильности и систем хранения энергии. Китайские корпорации, прежде всего CATL, формируют глобальные стандарты в области

литий-железо-фосфатных и натрий-ионных батарей, предлагая решения с повышенной энергоэффективностью, скоростью зарядки и уровнем безопасности. Развитие аккумуляторных технологий сопровождается расширением экосистемы электромобилей и накопителей энергии. Китай формирует крупнейший в мире рынок электромобильного транспорта, что создает устойчивый внутренний спрос на инновационные решения и стимулирует дальнейшие инвестиции в исследования и разработку [10].

Сейчас в Китае наблюдается и активное продвижение космической отрасли и материаловедения, что тесно связано с государственными программами, такими как China Space Program 2021–2025, промышленными кластерами и зонами развития высоких технологий. Китай последовательно расширяет возможности своей космической программы, сочетая фундаментальные исследования с прикладными задачами. В 2024 году автоматическая миссия Chang'e-6 успешно осуществила доставку образцов грунта с обратной стороны Луны, что стало первым в мире подобным проектом и продемонстрировало рост технологической сложности национальной космической инфраструктуры. Параллельно развивается орбитальная станция Tiangong, которая используется как платформа для проведения экспериментов в области материаловедения, биомедицины и физики микрогравитации. В рамках программ Shenzhou и Tianzhou обеспечивается регулярная доставка экипажей и грузов, что формирует устойчивую орбитальную логистическую систему. Реализация данных проектов сопровождается развитием специализированных аэрокосмических кластеров в Пекине, Сиане и Шанхае, а также формированием производственных цепочек в зонах высоких технологий, связанных с ракетостроением, спутниковыми платформами и системами управления полетами.

Особую роль играют новые материалы, которые обеспечивают технологическую основу для космической, авиационной и электронной промышленности. Китай активно развивает производство углеродных композитов, высокотемпературных никелевых и титановых сплавов,

а также полупроводниковых материалов третьего поколения (карбид кремния и нитрид галлия), применяемых в спутниковой электронике, силовой энергетике и высокочастотных коммуникационных системах. Крупные научно-производственные центры в Чанше, Шэньчжэне и Хэфэе формируют специализированные индустриальные зоны, где объединяются исследовательские лаборатории, опытно-промышленные линии и серийные предприятия, что позволяет ускорять трансфер разработок в промышленное производство.

Развитие космических технологий сопровождается расширением прикладных сервисов на базе спутниковых систем BeiDou, которые активно используются в логистике, сельском хозяйстве, транспорте и интеллектуальных городских системах. Интеграция навигационных платформ с цифровыми сервисами и промышленными решениями усиливает коммерческую отдачу от космических инвестиций и формирует новые рынки высокотехнологичных услуг. В результате космическая инфраструктура постепенно становится частью цифровой экономики и поддерживает развитие смежных отраслей.

Несмотря на масштабные технологические прорывы в сфере искусственного интеллекта, квантовых вычислений, телекоммуникаций, космоса и новых материалов, инновационная модель Китая развивается неравномерно и сопровождается рядом системных ограничений. По мере расширения сети высокотехнологичных зон и усложнения научно-производственных цепочек становятся заметны внутренние противоречия, которые напрямую влияют на устойчивость достигнутых результатов [4].

Одним из вызовов остается зависимость от импортных технологий в критически важных сегментах. Несмотря на активное развитие собственных производственных кластеров в рамках зон высоких технологий, Китай по-прежнему испытывает дефицит передовых литографических установок, высокоточного научного оборудования и специализированных чипов для обучения

больших языковых моделей и квантовых вычислений. Это делает часть высокотехнологичных проектов чувствительными к экспортным ограничениям и внешнеполитическим рискам.

Дополнительным ограничением выступает территориальная асимметрия инновационного развития. Хотя система зон высоких технологий охватывает практически все провинции страны, фактическая концентрация передовых разработок, венчурного капитала и квалифицированных кадров сохраняется в крупнейших агломерациях восточного побережья. Центральные и западные регионы активно вовлекаются в проекты по размещению дата-центров, энергетической инфраструктуры и промышленной сборки, однако уровень исследовательской активности и плотность стартап-экосистем там остаются заметно ниже. В результате формируется пространственное разделение функций, при котором инновационное ядро и производственная периферия развиваются с разной скоростью [6; 9].

С ростом числа технологических компаний усиливается и конкуренция за человеческий капитал. Быстрое расширение ИИ-сектора, квантовых лабораторий, космических стартапов и производителей аккумуляторов сопровождается дефицитом инженеров, исследователей и специалистов по работе с большими данными. Это приводит к росту издержек на персонал, активной «миграции талантов» между корпорациями и университетами, а также к концентрации наиболее квалифицированных кадров внутри крупнейших технологических кластеров, связанных с высокотехнологичными зонами национального уровня [11].

Существенную роль играют и внешние ограничения. Усиление технологического соперничества между Китаем и ведущими экономиками, ограничения на поставки оборудования и компонентов, а также фрагментация глобальных цепочек создания стоимости вынуждают китайские корпорации и исследовательские центры ускоренно выстраивать автономные технологические контуры. Такой переход сопровождается

ростом затрат, увеличением сроков разработки и необходимостью параллельного развития собственных стандартов и платформ.

Инновационная модель Китая формируется в условиях одновременных технологических прорывов и нарастающих структурных вызовов. Высокотехнологичные зоны обеспечивают концентрацию ресурсов и ускорение внедрения разработок, но не устраняют полностью проблемы технологической зависимости, региональных дисбалансов, кадрового дефицита и регуляторных ограничений.

Заключение

Инновационная экономика Китая формируется как комплексная система, в которой государственная стратегия, рыночные механизмы и пространственная организация высокотехнологичных зон соединяются в единую модель ускоренного технологического развития. В отличие от классических либеральных инновационных экосистем, китайский подход опирается на сочетание долгосрочного стратегического планирования, централизованной координации и активного вовлечения частного бизнеса в реализацию национальных приоритетов.

Особую роль в данной модели играют высокотехнологичные зоны развития, которые выполняют не только функцию территориальной концентрации производства, но и становятся институциональными платформами интеграции науки, промышленности и финансовых ресурсов. Эволюция этих зон от экспериментальных площадок к разветвленной национальной сети

позволила создать устойчивую пространственную архитектуру инновационной экономики [4; 7].

Рассмотренные технологические прорывы в сфере искусственного интеллекта, квантовых вычислений, телекоммуникационной инфраструктуры, зеленой энергетики, аккумуляторных технологий, космоса и новых материалов подтверждают высокую эффективность данной модели в части генерации и коммерциализации инноваций. Связь между высокотехнологичными зонами и ключевыми отраслями проявляется в концентрации исследовательских центров, опытно-промышленных производств и цифровой инфраструктуры, что обеспечивает ускоренный переход от научных разработок к серийному производству и формированию глобально конкурентоспособных компаний. В условиях усиливающейся международной технологической конкуренции устойчивость достигнутых результатов все в большей степени зависит от способности страны формировать автономные технологические цепочки, развивать собственную научную приборную базу и поддерживать баланс между государственным регулированием и рыночной динамикой.

В целом инновационная экономика Китая демонстрирует переход от догоняющего развития к формированию собственной технологической повестки и стандартов в ряде стратегических отраслей. Это позволяет рассматривать Китай не только как крупнейшего потребителя инноваций, но и как одного из ключевых центров глобального научно-технологического развития.

Библиографический список

1. Латкин А. П., Дроздов Ю. М. Оценка перспектив инновационно-технологического развития Китая // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10, 1 (34). – С. 155–158.
2. Макеева С. Б. Причины, эволюция и последствия неравномерного регионального развития КНР в современный период истории: обзор подходов и практик в китайской науке // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Всеобщая история». – 2021. – Т. 13, № 2. – С. 177–188.
3. Максимова М. М., Милек Д. Д., Селеменова Е. А. Особенности формирования специальных экономических зон в Китае // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 5. – С. 167–176.
4. Молева М. М., Баранов В. В., Чжао К. Зоны развития новых и высоких технологий в стратегии формирования инновационной инфраструктуры китайской экономики // Индустриальная экономика. – 2022. – № 5–1. – С. 66–73.
5. Фань Д. Инновационная политика Китая: этапы формирования // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 1. – С. 331–344.

6. Фототов А. Г., Бергаль О. Е. Территориальные кластеры в системе пространственного развития: зарубежный опыт // Пространственная экономика. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 113–135.
7. Wang M., Liu X. The Impact of the Establishment of National High-tech Zones on Total Factor Productivity of Chinese Enterprises // China Economist. – 2023. – Vol. 18, no. 3. – 68–93.
8. Yang L., Luo X., Ding Z. Restructuring for Growth in Development Zones, China: A Systematic Literature and Policy Review (1984–2022) // Land. – 2022. – Vol. 1, Art. 972. – 1–32.
9. Yang S., Liu W., Zhang Z. The Dynamic Value of China's High-Tech Zones: Direct and Indirect Influence on Urban Ecological Innovation // Land. – 2022. – Vol. 11, 1, Art. 59. – 1–19.
10. Zhong S., Wu Y., Li J. The carbon emission reduction effect of China's national high-tech industrial development zones // Scientific Reports. – 2024. – Vol. 14, Art. 18963. – 1–16.
11. Zhuang L., Ye C. Changing imbalance: Spatial production of national high-tech industrial development zones in China (1988–2018) // Land Use Policy. – 2020. – Vol. 94, Art. 104512. – 1–14.