



МРНТИ 06.54.31

<https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-3-27-42>

Тип статьи (научная статья)

Исследование особенностей инновационной инфраструктуры Казахстана и рекомендации по ее развитию

Н.К. Нурланова¹, Ф.М. Днишев², Е.К. Мырзатай³

^{1,2}Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования, Алматы, Казахстан

³Казахский национальный университет имени аль-Фараби

(E-mail: ¹n.k.nurlanova@gmail.com, ²dnishev.farkhat@ieconom.kz, ³erzhan.myrzatay@gmail.com)

Аннотация. Развитие различных видов инновационной инфраструктуры (национальная, региональная, секторальная) имеет особое значение для устойчивого развития, конкурентоспособности и экономической безопасности страны в условиях перехода на новый технологический уклад и цифровизации экономики. Инновационная инфраструктура поддерживает инновационную деятельность страны и ее регионов. Актуальность этой проблемы возрастает под влиянием нестабильности мировой экономической системы, сложной геополитической ситуации. Цель статьи – выявить особенности инновационной инфраструктуры Казахстана и разработать рекомендации по ее развитию. В статье на основе теоретического обзора исследованы сущность, типы, элементы инновационной инфраструктуры, доказана ее значимость для инновационного развития страны. На примере зарубежного опыта показана роль «жестких» и «мягких» элементов инфраструктуры, раскрыты преимущества разных методов их организации. Исследован уровень региональной дифференциации инновационного развития Казахстана, особенности развития национального, регионального и секторального типов инновационной инфраструктуры. В ходе анализа выявлены недостатки функционирования СЭЗ. Обоснована необходимость кластерной организации инновационной деятельности. Сделаны выводы о преимуществах и возможностях действующих СЭЗ и технопарков для организации кластеров. Обоснованы рекомендации по совершенствованию организации и государственной поддержки перспективного развития инновационной инфраструктуры в стране.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, инновации, специальная экономическая зона, технопарк, кластер, научный центр, университет.

Введение

Возможности инновационного развития в стране во многом зависят от инновационной инфраструктуры. Ученые многих стран уделяют внимание различным аспектам ее развития, представляя ее как определенную совокупность организаций, содействующих инновационному процессу [1, с. 129]. Однако инновационная инфраструктура только тогда способствует получению новых знаний, преобразованию их в новые продукты и услуги, обеспечивает их распространение и потребление, когда в ней обеспечиваются взаимосвязи между субъектами инновационной деятельности. Поэтому более обобщающим является представление об инновационной инфраструктуре как о комплексе взаимосвязанных и активно взаимодействующих элементов, необходимых для организации инновационной деятельности [2, с. 88]. Под элементами инновационной инфраструктуры понимаются как «жесткие» организации (технологические центры и парки, фонды, платформы), так и «мягкие», обеспечивающие передачу инноваций (университеты, коммуникационные и иные организации).

Мягкие элементы могут играть заметную роль в ускорении инновационного процесса [3, с. 126-127]. Согласно Anderton, инновации слабо продвигаются по причине недостаточной развитости мягкой инфраструктуры, в то время как ее жесткие элементы в основном поддерживают бизнес [4, с. 443]. Следовательно, необходимо усилить инвестирование мягких элементов инновационной инфраструктуры. В исследовании Wang об эффективности региональных инноваций [5, с. 92-93] также доказана сдерживающая роль коммуникационной инфраструктуры в развитии инновационного процесса. Результаты данных исследований свидетельствуют о том, что мягкая инфраструктура (коммуникации, информационные, организационные, образовательные и другие сети) играют не меньшую, а зачастую большую роль в распространении и внедрении инноваций, чем элементы жесткой инфраструктуры. При этом инвестиции в университеты и исследования позволяют увеличить запас знаний не только на локальной территории, но и в соседних регионах [6, с. 251].

Литературный обзор

Публикации последних лет большое внимание уделяют кластерной организации инновационной инфраструктуры, поскольку секторальная структура экономики постепенно теряет свое значение. Как свидетельствует мировой опыт, инновационная инфраструктура, организованная по кластерной схеме, может создаваться методом «сверху – вниз» и «снизу – вверх» [7, с. 1238-1240]. Первый метод, как правило, используется для создания инновационных кластеров национального и регионального уровней. Снизу, то есть по инициативе участников инновационного процесса, чаще всего формируется секторальная инновационная инфраструктура, реже – региональная. Следует отметить, что при формировании инновационной инфраструктуры методом «снизу – вверх» более полно учитываются местные проблемы, ресурсы и возможности, государство только стимулирует развитие инновационного бизнеса и подготовку для него специалистов. Директивный метод не всегда эффективен, т.к. основные направления инновационной деятельности определяются не потребностями рынка, а субъективным решением органов государственной власти.

Во многих развитых странах центральное место в инновационной инфраструктуре занимают университеты и научные центры, генерирующие новшества и в сотрудничестве с компаниями внедряющие их в производство [8; 9]. В этих странах звенья инновационной инфраструктуры выстраиваются в логические цепочки: университеты – научные центры – центры трансфера технологий – технопарки – зоны освоения высоких технологий – сектора экономики и компании. Преимуществом такой цепочки является то, что по мере продвижения инноваций от исследований к производству доля государственного финансирования сокращается за счет роста вливаний частного капитала. В Казахстане система высшего образования пока не готова для полноценного участия в инновационном процессе.

В условиях Индустрии 4.0 и цифровизации экономики в Казахстане активно развиваются инновации, поддерживаемые специальными экономическими зонами, технопарками, инкубаторами и другими структурами. Однако научно-технический потенциал страны характеризуется большой региональной дифференциацией. Это свидетельствует о том, что инфраструктура инновационной системы в нашей стране еще только формируется. Поэтому тенденции, особенности, основные элементы ее развития, особенно в условиях цифровизации, слабо изучены и во многом представляют собой исследования инновационной деятельности в стране [10], чем комплексный анализ инновационной инфраструктуры и ее отдельных объектов, что обуславливает актуальность изучаемой проблемы. Целью статьи явилось выявление особенностей инновационной инфраструктуры Казахстана и разработка рекомендаций по ее развитию.

Методология

Центральным вопросом исследования являлся анализ функционирования различных форм инновационной инфраструктуры в Казахстане и поиск путей для более результативного её развития. Исследование направлено ответить на следующие вопросы:

- 1) Каковы особенности развития инновационной инфраструктуры Казахстана?
- 2) Какие необходимы меры для развития инновационной инфраструктуры развития в Казахстане?

Исходя из поставленных исследовательских вопросов, гипотеза исследования заключается в следующем: в Казахстане существует межрегиональная дифференциация развития инновационной инфраструктуры, при этом специальные экономические зоны выступают основным и распространенным объектом инновационной инфраструктуры в стране. Интеграция существующих элементов инфраструктуры в кластерные модели на базе специальных экономических зон с учётом региональных особенностей и роли как «жестких», так и «мягких» компонентов может способствовать повышению эффективности инновационного развития страны.

Источниковой базой исследования послужили:

– официальные статистические данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан за 2018-2023 гг. (уровень охвата высшим образованием, обеспеченность научными кадрами, степень инновационной активности и объём инвестиций в инновации и др.);

– нормативно-правовые документы и программные материалы, включая информацию, размещённую в системах «Әділет» и «Параграф», а также утверждённая «Дорожная карта по развитию СЭЗ» от 25.07.2022;

– сведения о функционировании СЭЗ, технопарков, научных центров, размещённые на официальных сайтах акиматов, национальных компаний и профильных министерств.

В ходе исследования были последовательно выполнены следующие шаги:

– анализ региональной дифференциации по основным показателям инновационного развития Казахстана;

– анализ развития специальных экономических зон Казахстана;

– кластеризация специальных экономических зон Казахстана.

Исследование проводилось на базе системного подхода, который обеспечил комплексное рассмотрение всех компонентов инфраструктуры как взаимозависимых частей единой инновационной системы. Были использованы следующие методы: логический анализ – для определения связи между составляющими инфраструктуры и результатами инновационного развития; экономико-статистический анализ – для оценки региональных различий по ключевым показателям инновационной активности; типологизация – для определения типов инфраструктуры и соответствующих структурных элементов (представлено в таблице 1); SWOT- и PEST-анализы – для оценки факторов, влияющих на деятельность и развитие СЭЗ в Республике Казахстан (представлено в таблице 3); сравнение и аналогия – для сопоставления зарубежного опыта с казахстанской практикой.

Все количественные данные прошли предварительную проверку на соответствие и актуальность. Качественный анализ основывался на текстах нормативных документов, стратегических планах и информации о реализованных проектах в рамках СЭЗ и технопарков.

Результаты и обсуждение

В Казахстане национальным институтом развития в области инновационного развития выступает Национальное агентство по развитию инноваций «QazInnovations». К настоящему времени в Казахстане создан целый ряд элементов национальной инновационной инфраструктуры, крупными из них являются инновационные кластеры «Парк инновационных технологий» и «Назарбаев Университет», а также Международный технопарк информационно-технологических стартапов «AstanaHub».

Методы формирования и состав инновационной инфраструктуры могут существенно различаться по ее типам и в зависимости от влияния внутренних и внешних факторов (таблица 1).

Таблица 1. Особенности структуры и методов формирования разных типов инновационной инфраструктуры

Тип	Основная цель	Метод	Структурный элемент
	Активизация инновационной деятельности	Директивный, «сверху-вниз»	СЭЗ, промышленные зоны (ИЗ), научно-технологические парки,

Национальная	путем государственного регулирования, кооперации и международных связей		технополисы, инвестиционные и венчурные фонды, центры коммерциализации технологий, центры трансферта технологий, НИИ, научные фонды, университеты
Региональная	Развитие и рациональное использование научно-технического потенциала с помощью государственного и местного регулирования.	Смешанный – «сверху-вниз» и «снизу-вверх», кластерный	СЭЗ, ИЗ, научно-технологические парки, региональные и межрегиональные венчурные фонды, центры коммерциализации технологий, центры трансферта технологий, НИИ, университеты
Секторальная	Технологическое развитие на основе внутри-, межсекторальных и международных связей.	Смешанный – «снизу-вверх» по инициативе бизнес-структур, «сверху-вниз», кластерный	Технопарки, инвестиционные и венчурные фонды, центры коммерциализации технологий, международные центры трансферта технологий, конструкторские бюро, научно-исследовательские центры предприятий, университеты, лаборатории совместного использования

Примечание: составлено авторами

Анализ состояния инновационной инфраструктуры Казахстана показал, что её развитие характеризуется рядом специфических особенностей, отражающих как институциональные, так и территориальные ограничения. Основные черты инфраструктуры систематизированы в таблице 2, где представлены ключевые характеристики, их проявление в казахстанских условиях и последствия для функционирования инновационной системы.

Таблица 2. Особенности инновационной инфраструктуры Казахстана

Характеристика	Проявление в Казахстане	Последствия / ограничения
Территориальная концентрация	СЭЗ и технопарки в основном сосредоточены в Алматы, Алматинской области, Астане и на юге Казахстана	Усиление региональной дифференциации
Преобладание государственного финансирования	В СЭЗ «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» объем госинвестиций составил 162 млрд тг ($\approx 100\%$) при минимальном участии частных средств	Низкая привлекательность для бизнеса, ограниченный мультипликативный эффект
Ограниченная инфраструктура	Средняя обеспеченность инфраструктурой в СЭЗ $\approx 70\%$, полностью завершена лишь в 6 зонах	Снижение интереса потенциальных инвесторов

Отраслевая специализация	СЭЗ ориентированы преимущественно на низко- и среднетехнологичные отрасли	Слабый инновационный эффект, ограничение экспорта высокотехнологичной продукции
Слабая кластеризация	Отсутствует интеграция СЭЗ с университетами и научными центрами	Разрыв инновационного цикла, низкая координация участников
Недостаточная роль «мягких» элементов	Университеты, инкубаторы и центры трансфера слабо вовлечены в деятельность СЭЗ	Ограничение генерации и распространения знаний

Примечание: составлено авторами

Инновационная инфраструктура Казахстана имеет свою специфику, обусловленную региональной дифференциацией экономического и научно-технического потенциалов.

Региональная дифференциация указывает не просто на разброс значений, а на структурный разрыв в предпосылках инновационной активности регионов. Кратность отличий по обеспеченности кадрами науки и по доле затрат на инновации в промышленности означает, что одинаковые стимулы дают неодинаковый эффект: регионы с меньшей концентрацией исследователей и более низкой долей инвестиций в инновации объективно хуже конвертируют преференции в результаты. На это накладываются инфраструктурные ограничения в СЭЗ: средний уровень готовности их инфраструктуры – около 70%, а полноценная инфраструктура сформирована лишь в шести зонах, что снижает способность регионов «втягивать» проекты с высокой добавленной стоимостью. Как представлено в таблице 2, иллюстративен кейс СЭЗ «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» (Атырауская обл.): в 2013–2020 гг. почти 100% вложений были государственными (162 млрд тг), при этом суммарные налоговые поступления резидентов составили лишь около 10% от объема инвестиций – индикатор слабой отдачи без доведенного контура инфраструктуры и кооперации.

Структура инвестиций в СЭЗ «Нац. индустриальный нефтехимический технопарк» (2013–2020 гг.)

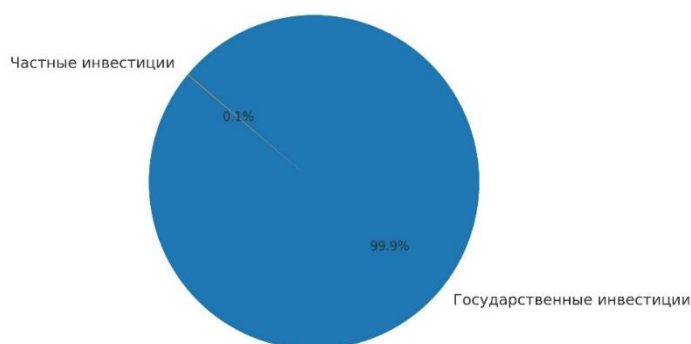


Рисунок 1 Структура инвестиций в СЭЗ «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» (Атырауская обл.)

Примечание: составлено авторами

Среди объектов инновационной инфраструктуры активное развитие в Казахстане получили специальные экономические зоны (СЭЗ), призванные ускорить внедрение и распространение высоких технологий, привлечь инвестиции и повысить занятость. СЭЗ являются наиболее распространенными среди объектов инновационной инфраструктуры как в рамках региональных, так и секторальных, и технологических инновационных систем. Инвестиционный портфель СЭЗ насчитывает 315 реализованных проектов на сумму 1,2 трлн тенге, при этом было создано более 21 тысячи рабочих мест по производству товаров с высокой добавленной стоимостью и продуктовой сложностью [11]. Для СЭЗ предусмотрен целый ряд льгот и преференций: резиденты не платят корпоративный, земельный и имущественный налоги, действует нулевая ставка НДС на товары, реализуемые на территории СЭЗ, ее субъекты подключаются к необходимой инфраструктуре и освобождаются от уплаты аренды и земельного налога на срок действия режима. Еще одной сильной стороной развития СЭЗ в Казахстане является тот факт, что благодаря особому статусу СЭЗ на их предприятиях налажен выпуск свыше 30 новых видов продукции, в том числе оптических прицелов, приборов ночного видения, бронетранспортеров, локомотивов, вагонов, труб премиум класса, хлопковой целлюлозы, полипропиленовых нитей и т.д. (таблица 3).

Таблица 3. SWOT и PEST-анализ развития специальных экономических зон Республики Казахстан

Фактор	Политический (P)	Экономический (E)	Социальный (S)	Технологический (T)
Сильная сторона (S)	Государственная поддержка: налоговые льготы и преференции для резидентов	Производство более 30 новых видов продукции, включая высокотехнологичные	Обеспечение рабочих мест	Наличие СЭЗ ПИТ «Алатау», широкий спектр технологий среди приоритетных направлений СЭЗ
Слабая сторона (W)	Получение необоснованных льгот предприятиями непрофильных видов деятельности	Низкая рентабельность инвестиций, недополучение налоговых поступлений	Низкая доступность ученых на 10000 человек населения и различия охвата образованием в регионах	Специализация на отрасли средне- и низкотехнологического уровня, нарушение технологической цепочки
Возможность (O)	Приоритет на формирование эффективной национальной инновационной системы и производство наукоемкой продукции в государственной политике	Создание новых импортозамещающих высокотехнологичных производств и экспорт их продукции	Развитие сотрудничества вузов и научных центров в региональных кластерах, в т.ч. по подготовке специалистов	Формирование инновационных кластеров на базе СЭЗ

Угроза (Т)	Низкая обеспеченность инфраструктурой, зависимость от конъюнктуры мирового рынка нефти	Высокая зависимость от государственного финансирования	Отток кадров в сфере высоких технологий за рубеж	Отсутствие четкой ориентации на создание высоких технологий
------------	--	--	--	---

Примечание: составлено авторами

Интеграция результатов SWOT- и PEST-анализа позволила увязать сильные стороны (госпреференции, номенклатура новых продуктов) с уязвимостями (непрофильные виды деятельности, средне-/низкотехнологичная специализация, кадровый дефицит) и внешними ограничениями (инфраструктурная незавершенность, сырьевая конъюнктура). На этой основе конкретизированы управленческие меры: дифференциация преференций в пользу высокотехнологичных проектов с подтвержденным эффектом, «зачистка» непрофильных активностей и запуск кластерной координации на базе действующих СЭЗ/технопарков. Для мониторинга эффекта методов использованы операционные индикаторы из массива данных статьи: уровень завершенности инфраструктуры СЭЗ (средний 70%; полноценный – у 6 зон), портфель реализованных проектов (>300) и структура вложений на примере отдельных СЭЗ (доля госинвестиций и фискальная отдача). Это связывает примененные методы с измеримым результатом и обосновывает рекомендации.

Однако в СЭЗ Казахстана нет четкой ориентации на создание высоких технологий. На начало 2025 года из 16 созданных СЭЗ фактически действуют только 13 СЭЗ. Их приоритетной специализацией являются отрасли средне- и низкотехнологического уровня, направленные на обслуживание нефтегазового сектора, металлургии и других производств с длительным жизненным циклом. Среди всех СЭЗ можно выделить «ПИТ Алатау», в котором, несмотря на ориентацию на нефтегазовые производства, все-таки реализуются высокотехнологичные проекты.

Нужно подчеркнуть, что СЭЗ Казахстана недостаточно обеспечены инфраструктурой, средний показатель завершенности инфраструктуры по действующим СЭЗ составляет 70%. Необходимая для полноценного функционирования инфраструктура создана только в 6-ти СЭЗ, из них полностью завершенные: СЭЗ «Оңтүстік», «Парк инновационных технологий» и «Хоргос – восточные ворота». Вследствие этого казахстанские СЭЗ не смогли привлечь достаточный объем инвестиций. Однако сумма налогов всех участников СЭЗ за этот период составила только 10% от вложенных средств. Недостаточно раскрыт потенциал СЭЗ в увеличении объемов производимой на экспорт конкурентоспособной продукции, создании новых импортозамещающих высокотехнологичных производств. Также в казахстанских СЭЗ зачастую наблюдаются непрофильные виды деятельности. Под прикрытием СЭЗ многие производства получают необоснованные льготы, что приводит к недополучению налоговых и иных поступлений в государственный бюджет. Поэтому необходим пересмотр системы предоставления преференций и налоговых льгот в СЭЗ.

В казахстанских СЭЗ отсутствует кластеризация, ее субъекты действуют разрозненно, их стратегии и планы не согласованы. Одной из причин является нарушение целостной технологической цепочки вследствие необходимости экспорта сырья и импорта комплектующих, что противоречит принципам кластерной инициативы.

Кластерная модель инновационной инфраструктуры Казахстана
(жесткие и мягкие элементы)

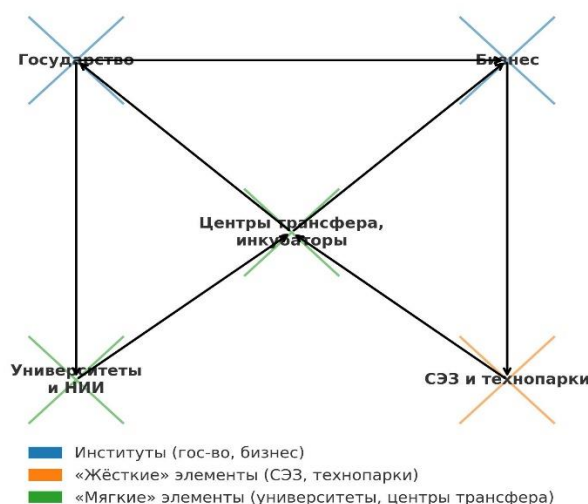


Рисунок 2 Кластерная модель инновационной инфраструктуры Казахстана
(жесткие и мягкие элементы)

Примечание: составлено авторами

На рисунке 2 представлена схема кластерной модели инновационной инфраструктуры Казахстана, отражающая взаимодействие «жестких» и «мягких» элементов. Жесткие элементы (СЭЗ, технопарки) формируют территориальную и материальную базу для размещения инновационных производств, однако без интеграции с мягкими компонентами (университетами, научно-исследовательскими институтами, центрами трансфера и инкубаторами) они не обеспечивают полный инновационный цикл. Центральное место занимают центры трансфера технологий и инкубаторы, выполняющие связующую функцию между государством, бизнесом и наукой. Такая организация отражает принципы модели «тройной спирали» и позволяет устранять ключевые барьеры, выявленные в ходе анализа: разрозненность субъектов и нарушение технологических цепочек. Внедрение подобной кластерной модели в казахстанских условиях обеспечит не только технологическую концентрацию, но и институциональную координацию усилий по развитию инноваций.

Тем не менее ряд казахстанских СЭЗ обладает высоким потенциалом формирования инновационных кластеров. Формирование инновационных кластеров позволит скоординировать деятельность всех участников инновационного процесса. При этом если производства размещаются на определенной территории, то университеты и научные центры могут передавать идеи и новшества виртуально. Перечень потенциально возможных инновационно-производственных кластеров с учетом приведенных условий представлен в таблице 4 [12, с. 61].

Таблица 4. Потенциальные инновационные кластеры на базе специальных экономических зон Республики Казахстан

Специализация кластера	Территория	Интегратор
Информационно-коммуникационные, зеленые технологии, умная индустрия, Е-коммерция и медиа	СЭЗ «Парк инновационных технологий»	АО «Управляющая компания ПИТ», Национальное агентство технологического развития
Производство новых материалов и технологий (энергосберегающие, 3D принтинг, биотехнологии)	АОО «Назарбаев Университет», СЭЗ «Астана – новый город»	«Nazarbayev Research and Innovation System (NURIS)»
Альтернативная энергетика	СЭЗ «Астана – новый город»	АО «Самрук Энерго»
Металлургия	СЭЗ «Сарыарка»	АО «Тау-Кен Самрук»
Машиностроение	СЭЗ «Сарыарка», СЭЗ «Морпорт Актау»	АО «Казахстан инжиниринг»
Химия	СЭЗ «Тараз», СЭЗ «Павлодар»	ТОО «Объединенная химическая компания»

Примечание: составлено авторами

Таким образом, в Казахстане при формировании инновационной инфраструктуры, по нашему мнению, следует руководствоваться разными методами в зависимости от типа инфраструктуры и сложившихся условий. Смешанный подход позволит обеспечить баланс интересов участников инновационной деятельности на территории региона. Для формирования и эффективного функционирования инновационных кластеров в регионах Казахстана необходимы предпосылки, в частности, поддержка развития научных центров. В функции таких центров должны входить не только исследования, но и технологические разработки, экспертиза созданных продуктов, учреждение малого инновационного бизнеса, образовательная поддержка научно-технической деятельности производственных компаний.

Адаптация зарубежной практики к условиям Казахстана предполагает не прямое копирование организационных форм, а настройку связей между «жесткими» объектами (СЭЗ, технопарки) и «мягкими» компонентами (университеты, центры трансфера, НИОКР-подразделения). Применительно к действующим активам это означает: (1) кластеризацию вокруг уже выделенных специализаций (ИКТ и «зелёные» технологии – ПИТ «Алатау»; новые материалы/биотех – связка НУ и СЭЗ «Астана – новый город»; металлургия/машиностроение – «Сарыарка» и «Морпорт Актау»), (2) устранение непрофильной деятельности в СЭЗ и (3) приоритизацию проектов, замыкающих технологическую цепочку внутри кластера. Такая настройка опирается на имеющийся перечень потенциальных кластеров, но устраняет выявленные барьеры – разрозненность субъектов и нарушение технологических цепочек.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1) Анализ показал, что инновационная инфраструктура имеется не во всех регионах Казахстана. Причинами этого являются: отсутствие или недостаточно развитый научно-технический потенциал; изолированность участников инновационного процесса; слабое развитие информационных каналов; недостаточный динамизм местного производства и его восприимчивость к инновациям.

2) Распространенной формой инновационной инфраструктуры в Казахстане явились СЭЗ, но их приоритетной специализацией являются отрасли средне- и низкотехнологического уровня, они недостаточно обеспечены инфраструктурой.

3) Пример СЭЗ «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» (Атырауская обл.) показал, что при почти 100% объеме государственных инвестиций (162 млрд тг) частный сектор практически не участвует, а налоговые поступления составляют около 10% от вложенных средств (см. рис. 1). Это подтверждает низкую привлекательность СЭЗ для бизнеса и ограниченный мультипликативный эффект.

4) В казахстанских СЭЗ отсутствует кластеризация: субъекты действуют разрозненно, стратегии и планы не согласованы, технологические цепочки разорваны. Однако перечень потенциальных кластеров, представленный в таблице 3, демонстрирует возможности их формирования на базе действующих СЭЗ, университетов и научных центров. Визуальная модель (рис. 2) показывает, что только интеграция «жестких» и «мягких» элементов при участии государства и бизнеса способна обеспечить полный инновационный цикл.

Преимущества СЭЗ можно использовать для создания инновационных кластеров, обеспечивающих запуск полного цикла производства высокотехнологичной готовой продукции с высокой добавленной стоимостью. Для этого в состав кластеров необходимо включить наряду с технологичным производством научные центры и образовательные учреждения, а также создать систему тесных связей между ними.

По итогам исследования разработаны следующие предложения и рекомендации:

1) Преференции в СЭЗ необходимо дифференцировать, предоставляя их преимущественно участникам, специализирующимся на производстве технологически сложной продукции с подтвержденным эффектом. Это позволит исключить получение льгот предприятиями непрофильных видов деятельности.

2) Требуется оптимизация состава СЭЗ: необходимо сокращать непрофильные активности и исключать территории, не обеспеченные инфраструктурой. Это позволит перенаправить инвестиции на развитие профильных объектов с высоким потенциалом.

3) Рекомендуются формирование инновационных кластеров на базе действующих СЭЗ, технопарков, университетов и научных центров. Для координации их деятельности предлагается создать специальную структуру – Центр координации деятельности региональных инновационных кластеров.

4) В развитии инновационной инфраструктуры акцент необходимо смещать на «мягкие» элементы – университеты, инкубаторы, центры трансфера технологий. Их усиление обеспечит генерацию и распространение знаний, что соответствует мировой практике и принципам модели «тройной спирали».

Таким образом, предложенная комбинация институциональных мер и кластерной модели позволит Казахстану сократить межрегиональную дифференциацию, повысить эффективность функционирования СЭЗ и усилить интеграцию науки, бизнеса и государства в инновационном процессе.

Благодарность, конфликт интересов

Исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант АР19680544 «Инновационная инфраструктура Казахстана в условиях цифровизации: оценка состояния и разработка атласа»). Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. При проведении исследования и подготовке работы в виде научной статьи авторы осуществляли совместную деятельность, направленную на достижение поставленной цели. Вклад первого и второго авторов **Нурлановой Н.К. и Днишева Ф.М.** заключается в разработке концепции статьи и дизайна исследования, анализе и интерпретации статистических данных, написании основного текста и проведении критического пересмотра его содержания, составлении выводов и предложений. Третий автор **Мырзатай Е.К.** является автором-корреспондентом, он участвовал в написании текста разделов «Обсуждение и результаты» и «Выводы и предложения», а также занимался оформлением рукописи. Первым автором проведена работа по утверждению окончательного варианта статьи для публикации. Авторы несут ответственность за все аспекты работы, надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с достоверностью данных или целостностью всех частей статьи.

Список литературы

1. Ханчук Н.Н., Семке Ю.С. Роль инновационной инфраструктуры в региональной инновационной системе//Вестник Забайкальского государственного университета.- 2016.- № 6(22).-С.124-133. <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2016-22-6-124-133>
2. Дорошенко Ю.А., Павлова И.Г. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона//Экономический вектор.- 2021.- №4(27).-С.87-92. <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-4-27-87-92>
3. Satpayeva Z.T. State and prospects of development of Kazakhstan innovative infrastructure//European research studies journal.-2017.-№XX(2).-P.123-148, <https://doi.org/10.35808/ersj/670>
4. Anderton D. Science in the City Region: Establishing Liverpool's life science ecology//Regional Studies, Regional Science.-2016.-№3(1).-P.437-444, <https://doi.org/10.1080/21681376.2016.1243454>
5. Wang Zh. Business Incubators and Regional Innovation Performance: Evidence from China. – Coventry: Coventry University, 2021. – 236 p.
6. Yu H., Ke H. Agglomeration and flow of innovation elements and the impact on regional innovation efficiency//Technology Management.-2023.-№3(92).-P.229-254, <https://doi.org/10.1504/IJTM.2023.128840>
7. Moreno, R., Paci, R., Usai, S. Innovation Clusters in the European Regions//European Planning Studies.-2006.-№9(14).-P.1235-1263, <https://doi.org/10.1080/09654310600933330>

8. Čajka P., Čajková A., Krpálek P. The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level//Terra Economicus.-2023.-№1(21).-P.94-107, <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107>
9. Valero A., Van Reenen J. The economic impact of universities: Evidence from across the globe//Economics of Education Review.-2019.-№68.-P.53-67, <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.09.001>
10. Бакирбекова А., Адиева Э., Мукашева А., Қорған Б. Қазақстанның инновациялық инфрақұрылымын дамыту: өңірлер тұрғысынан//Вестник Атырауского университета имени Халела Досмұхамедова.- 2024.- №2(73).-С.176-188. <https://doi.org/10.47649/vau.2024.v.73.i2.16>
11. Дорожная карта по развитию СЭЗ, 25.07.2022 – [Электрон. ресурс] - URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/ispolnenie-porucheniy-prezidenta-v-kazahstane-utverzhdennaya-dorozhnaya-karta-po-razvitiyu-sez-2665133> (дата обращения 13.02.2024)
12. Dnishev F.M., Alzhanova F.G., Satpayeva Z.T. Territorial Distribution of Kazakhstan's Knowledge-Intensive Sectors of the Economy: Opportunities and Prospects//Economics: the strategy and practice.-2022.-№2(17).-P.52-65, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-2-52-65>

Н.Қ. Нұрланова¹, Ф.М. Дінішев², Е.К. Мырзатай^{*3}

^{1,2}Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің
Экономика институты, Алматы, Қазақстан

³Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Қазақстанның инновациялық инфрақұрылымының ерекшеліктерін зерттеу және оны дамыту бойынша ұсыныстар

Аннотация. Инновациялық инфрақұрылымның әртүрлі түрлерін (ұлттық, өңірлік, секторалдық) дамыту экономиканың барлық секторларын жаңа технологиялық құрылымға көшу және экономиканы цифрландыру жағдайында. Инновациялық инфрақұрылым елдің және аймақтың инновациялық қызметін қолдайды. Бұл мәселенің өзектілігі әлемдік экономикалық жүйенің тұрақсыздығының, күрделі геосаяси жағдайдың әсерінен артып келеді. Мақаланың мақсаты-Қазақстанның инновациялық инфрақұрылымының ерекшеліктерін анықтау және оны дамыту бойынша ұсыныстар әзірлеу. Теориялық шолу негізінде мақалада инновациялық инфрақұрылымның мәні, түрлері, элементтері зерттеліп, оның елдің инновациялық дамуы үшін маңызы дәлелденді. Шетелдік тәжірибе мысалында инфрақұрылымның «қатаң» және «жұмсақ» элементтерінің рөлі көрсетілген, оларды ұйымдастырудың әртүрлі әдістерінің артықшылықтары ашылған. Қазақстанның инновациялық дамуын өңірлік саралау деңгейі, инновациялық инфрақұрылымның ұлттық, өңірлік және Секторлық түрлерін дамыту ерекшеліктері зерттелді. Талдау барысында АЭА жұмысының кемшіліктері анықталды. Инновациялық қызметті кластерлік ұйымдастыру қажеттілігі негізделген, әлеуетті инновациялық-өндірістік кластерлерді ұйымдастыру мүмкіндігі көрсетілген. Кластерлерді ұйымдастыру үшін қолданыстағы АЭА мен технопарктердің артықшылықтары мен мүмкіндіктері туралы қорытындылар жасалды. Елімізде инновациялық инфрақұрылымды перспективалы дамытуды ұйымдастыру мен мемлекеттік қолдауды жетілдіру жөніндегі ұсынымдар негізделген.

Түйін сөздер: инновациялық инфрақұрылым, инновация, арнайы экономикалық аймақ, технопарк, кластер, ғылыми орталық, университет.

N.K. Nurlanova¹, F.M. Dnishev², Y.K. Myrzatay*³

^{1,2}*Institute of Economics of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan*

³*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

A study of the features of Kazakhstan's innovation infrastructure and recommendations for its development

Abstract. The development of various types of innovation infrastructure (national, regional, sectoral) is particularly important for sustainable development, competitiveness and economic security in countries in the context of the transition to a new technological order and the digitalization of the economy. Innovation infrastructure supports innovation activity in a country and its regions. This issue is becoming increasingly relevant due to the volatility of the global economic system and the difficult geopolitical situation. The aim of this article is to analyze the features of Kazakhstan's innovative infrastructure and provide recommendations for its further development. The article examines the essence, types, and elements of innovation infrastructure, based on a theoretical review, proving its importance for the innovative development of the country. It demonstrates the role of «hard» and «soft» infrastructure elements, using the example of international experience, and reveals the benefits of various methods for organizing them. The level of regional diversity in innovative development within Kazakhstan is explored, as well as the characteristics of national, regional, and sector-specific types of innovation infrastructures. A study revealed shortcomings in SEZ operations, and the need for clustering innovation activities was justified. Conclusions were drawn about the benefits and opportunities of existing special economic zones and technology parks for organizing clusters. The recommendations on improving the organization and state support for the long-term development of innovative infrastructure were substantiated for the country.

Keywords: innovative infrastructure, innovations, special economic zone, Technopark, cluster, research center, university.

References

1. Hanchuk N.N., Semke Yu.S. Rol' innovacionnoj infrastruktury v regional'noj innovacionnoj sisteme [The role of innovation infrastructure in the regional innovation system] Vestnik Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Transbaikalian State University]. 6(22). 124-133(2016), <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2016-22-6-124-133> [in Russian]
2. Doroshenko Yu.A., Pavlova I.G. Innovatsionnaya infrastruktura kak drayver razvitiya regiona [Innovative infrastructure as a driver of regional development] Ekonomicheskiy vektor [The economic vector]. 4(27) 87-92(2021), <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-4-27-87-92> [in Russian]
3. Satpayeva Z.T. State and prospects of development of Kazakhstan innovative infrastructure// European research studies journal, XX(2), 123-148 (2017), DOI: <https://doi.org/10.35808/ersj/670>
4. Anderton D. Science in the City Region: Establishing Liverpool's life science ecology//Regional Studies, Regional Science, 3(1), 437-444 (2016), DOI: <https://doi.org/10.1080/21681376.2016.1243454>
5. Wang Zh. Business Incubators and Regional Innovation Performance: Evidence from China. (Coventry, 2021, 236 p.)

6. Yu H., Ke H. Agglomeration and flow of innovation elements and the impact on regional innovation efficiency//Technology Management, 3(92), 229-254 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2023.128840>
7. Moreno R., Paci R., Usai S. Innovation Clusters in the European Regions//European Planning Studies, 9(14), 1235–1263 (2006), DOI: <https://doi.org/10.1080/09654310600933330>
8. Čajka P., Čajková A., Krpálek P. The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level//Terra Economicus, 1(21), 94-107 (2023), DOI: <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107>
9. Valero A., Van Reenen J. The economic impact of universities: Evidence from across the globe//Economics of Education Review, 68, 53-67 (2019), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.09.001>
10. Bakirbekova A., Adiyetova E., Mukasheva A., Korgan B. Qazaqstannıń innovaciyaq infraqurylymyn damytu: õńirler turǵysynan [Development of innovative infrastructure in Kazakhstan: from the perspective of the regions] Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni Khalela Dosmukhamedova [Bulletin of the Khalel Dosmukhamedov Atyrau University]. 2(73). 176-188(2024), <https://doi.org/10.47649/vau.2024.v.73.i2.16> [in Russian]
11. Dorozhnaya karta po razvitiyu SEZ, [The roadmap for the development of the SEZ]. Available at: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/ispolnenie-porucheniy-prezidenta-v-kazahstane-utverzhdennaya-dorozhnaya-karta-po-razvitiyu-sez-2665133> (accessed 13.02.2024)
12. Dnishev F.M., Alzhanova F.G., Satpayeva Z.T. Territorial Distribution of Kazakhstan's Knowledge-Intensive Sectors of the Economy: Opportunities and Prospects//Economics: the strategy and practice, 2(17), 52-65 (2022), DOI: <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-2-52-65>

Сведения об авторах:

Нурланова Н.К. – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ул. Шевченко, 28, 050010, Алматы, Казахстан

Днишев Ф.М. – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ул. Шевченко, 28, 050010, Алматы, Казахстан

Мырзатай Е.К. – автор для корреспонденции, докторант PhD Казахского национального университета имени аль-Фараби, ул. Шевченко, 28, 050010, Алматы, Казахстан

Нұрланова Н.Қ. – бірінші автор, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті, Экономика институтының бас ғылыми қызметкері, Шевченко көшесі, 28, 050010, Алматы, Қазақстан

Дінішев Ф.М. – екінші автор, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті, Экономика институтының бас ғылыми қызметкері, Шевченко көшесі, 28, 050010, Алматы, Қазақстан

Мырзатай Е.К. – хат-хабар авторы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің PhD докторанты Казахского национального университета имени аль-Фараби, Шевченко көшесі, 28, 050010, Алматы, Қазақстан

Nurlanova N.K. – first author, Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute of Economics Science Committee, Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, 28 Shevchenko str., 050010, Almaty, Kazakhstan

Dnishev F.M. – second author, Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute of Economics Science Committee, Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, 28 Shevchenko str., 050010, Almaty, Kazakhstan

Myrzatay Y.K. – corresponding author, PhD student, Al-Farabi Kazakh National University, 28 Shevchenko str., 050010, Almaty, Kazakhstan



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).