



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279, ОКПО 02068574
ул. Политехническая, д. 29 литера Б,
вн. тер. г. муниципальный округ Академическое,
г. Санкт-Петербург, 195251
тел.: +7(812)552-60-80, office@spbstu.ru

от 20.01.2025 № 37/33-3
на № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ФГАОУ ВО

«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
кандидат физико-математических наук

Ю.В. Фомин

2025 г.



ОТЗЫВ

- Ведущей организации – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» на диссертацию Бабичева Алексея Олеговича на тему: «Теоретико-методическое обоснование развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций).

Актуальность темы исследования. Современная экономика находится в фазе стремительного цифрового преобразования, в рамках которого происходит трансформация всех сфер жизнедеятельности общества. Соответственно, возрастает роль инновационных экосистем, представляющих собой динамичные и адаптивные структуры, в обеспечении эффективного взаимодействия государства, бизнеса, научно-образовательного комплекса и общества в целом в процессах развития цифровой экономики на региональном уровне.

Цифровизация оказывает определенное положительное влияние на экономическую систему, так как не только стимулирует рост производительности труда и конкурентоспособности, но и создает условия для устойчивого развития территорий, сокращения экономических и социальных разрывов между регионами. Однако уровень цифровизации и инновационной активности российских регионов остается крайне неоднородным, что обуславливает значительную дифференциацию в их экономическом развитии.

Формирование комплексных методических подходов к оценке уровня развития и потенциала цифровой инновационной экосистемы экономики региона, разработка на этой основе количественного инструментария позволяет определить направления развития такой экосистемы с учётом особенностей конкретного региона, а также взаимосвязей между инновационной деятельностью и процессами цифровой трансформации.

Учитывая изложенное выше, актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений.

Область исследования соответствует п. 7.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики; 7.5. Цифровая трансформация экономической деятельности. Модели и инструменты цифровой трансформации паспорта ВАК РФ по научной специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций).

Степень обоснованности и достоверности положений, выводов и результатов исследования.

Степень обоснованности и достоверности положений, выводов и результатов исследования может быть признана достаточной, что определяется следующим:

- подробным исследованием и критическим анализом положений, имеющих в научной литературе по теме диссертации, их обобщением, что дало возможность сформулировать собственную позицию и оценить её по отношению к результатам, полученным ранее;
- использованием для анализа и расчётов представительной статистической базы, текстов нормативно-правовых документов, данных рейтингов и экспертно-аналитических обзоров;
- корректным использованием методов научного познания;
- апробацией предложенных методик и моделей с использованием конкретных данных регионов РФ и содержательной интерпретацией полученных результатов;
- апробацией положений диссертации на научно-практических конференциях различного уровня;
- публикацией ключевых положений диссертации в рецензируемых научных изданиях.

Научная новизна диссертационного исследования. Значимость результатов диссертационного исследования для науки и практики

Научная новизна диссертации заключается в разработке с системных позиций теоретических положений и практических рекомендаций по развитию цифровой инновационной экосистемы экономики региона, включая методику

ее оценки и прогнозирования, учитывающую взаимосвязи инновационных процессов и процессов цифровых преобразований.

Автором проведен глубокий анализ понятийного аппарата в рамках темы исследования (с. 25-35).

На основе анализа существующих определений цифровых и инновационных экосистем, а также с учётом положений экосистемного подхода в современной научной литературе, в диссертации была предложена содержательная трактовка термина «цифровая инновационная экосистема экономики региона». По мнению автора, в современных условиях цифровая инновационная экосистема экономики региона – это «система взаимодействия между населением, бизнесом и государством, обладающая способностями к саморазвитию, самоорганизации, саморегулированию в условиях цифровой трансформации, платформенных и сетевых взаимосвязей посредством формирования новых механизмов кооперации и сотрудничества между всеми участниками инновационной деятельности с целью обеспечения устойчивого инновационного развития экономики территориального образования через эффективное внедрение новых технологий, оптимизацию процессов и стимулирование креативного потенциала всех участников, учитывая влияние и интеграцию информационных технологий в структурные и функциональные аспекты экосистемы для улучшенной адаптации к современным экономическим и социальным изменениям» (с.11). Эта трактовка представляет собой интегративное понятие, сочетающее в себе ключевые элементы инновационной деятельности и цифровизации, и нацелено на всестороннее изучение взаимодействий, протекающих в рамках региональной экономической системы (с. 36-37).

В рамках научного анализа автором выделены основополагающие составляющие цифровой инновационной экосистемы экономики региона, которые необходимы для понимания ее структуры и функционирования (с. 37).

Следует отметить предложенные автором концептуальные основы формирования цифровой инновационной экосистемы экономики региона, представленные в виде схемы, включающей цель и задачи, стадии развития, элементы, включающие в себя акторов, базу взаимодействия и среду взаимодействия, а также принципы ЦИЭЭР(с. 38, рис. 4). Как справедливо отмечает автор, отличительной особенностью данного концептуального подхода является «интеграция принципов цифровой экономики с элементами территориального сотрудничества и со-конкуренции, что позволяет эффективно использовать ресурсы и компетенции различных акторов в процессе создания общей стоимости» (с.39, 40).

Автором систематизированы основные инструменты стратегического управления развитием цифровой инновационной экосистемы экономики региона (с. 66, рис. 12), в том числе инструменты стратегического анализа развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона, инструменты оценки эффективности развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона, инструменты моделирования и прогнозирования развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона.

В диссертации проведен глубокий всесторонний сравнительный анализ методических подходов к оценке различных аспектов цифровизации (с. 68-83), обобщены их ключевые недостатки и сформулированы вытекающие из них требования к авторскому методическому подходу (с. 84, рис. 13).

Разработана методика оценки уровня развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона, представляющая собой комплексный подход, заключающийся в применении широкого набора разноплановых исходных данных, всестороннем анализе базы взаимодействия, среды взаимодействия, а также эффектов от цифровизации. На начальном этапе разработки методического подхода были сформулированы его цель и задачи (с. 87, рис. 14); обобщены основные этапы методического подхода к оценке уровня развития цифровой экосистемы экономики региона (с. 91, рис. 16); сформулирован алгоритм оценки уровня развития цифровой экосистемы экономики региона (с. 95, рис. 17). Разработанный автором методический подход позволяет не только точно анализировать текущий уровень развития экосистемы, но и идентифицировать ключевые стимулирующие и сдерживающие факторы её функционирования.

В рамках диссертационного исследования была произведена апробация предложенной методики на примере 78 регионов России с использованием показателей, характеризующих базу взаимодействия, среду взаимодействия и результативность цифровизации за период 2012-2021 гг. анализ которых позволил оценить уровень развития ЦИЭЭР и выявить определенные закономерности данного процесса. В ходе апробации были рассчитаны субиндексы, характеризующие базу взаимодействия, среду взаимодействия и эффектов от цифровизации по регионам ЦФО (с. 114, табл. 8). Также был рассчитан интегральный индекс уровня развития ЦИЭЭР (с. 116, табл. 9). В работе проведен кластерный анализ методом к-средних для обследуемых регионов в зависимости от величины интегрального индекса, в результате которого были выделены 4 группы регионов: преуспевающие, перспективные, догоняющие и отстающие. (с. 118, табл. 10). На заключительном аналитическом этапе методического подхода построен рейтинг обследуемых регионов в

зависимости от значений интегрального индекса ЦИЭЭР за 2021 г. Результаты апробации разработанного методического подхода к оценке эффективности ЦИЭЭР представляют значительный интерес для каждого конкретного региона.

Автором была разработана экономико-математическая модель, описывающая развитие цифровой экосистемы экономики региона. При построении экономико-математической модели за основу было принято уравнение парной линейной регрессии. В рамках модели были разработаны и обоснованы с экономической точки зрения 8 наборов вида «Фактор→Индикатор», характеризующие процесс развития цифровой экосистемы экономики региона. Составляющие экономико-математической модели развития ЦИЭЭР представлены в виде схемы (с. 147, рис. 21). Предлагаемая модель позволяет оценить текущее состояние ЦИЭЭР, выявить факторы, сдерживающие и стимулирующие ее развитие, определить сферы, требующие финансирования, а также ожидаемый эффект от затраченных ресурсов.

Автором проведена оценка развития цифровой инновационной экосистемы экономики Курской области (с. 151-160), апробирована разработанная в п. 3.1 исследования экономико-математическая модель цифровой экосистемы экономики региона. Рассчитаны наборы показателей «Фактор→Индикатор» 8 процессов для регионов ЦФО (за исключением Москвы и Московской области) за период с 2016 по 2021 гг. (с. 161, табл. 11). Кроме того, проведена практическая апробация разработанной экономико-математической модели на примере регионов ЦФО, которая по некоторым процессам дала противоречивые результаты в силу того, что в регионах исследуемый процесс, выраженный в определенной взаимосвязи между фактором и индикатором, может находиться на начальной стадии своего формирования либо быть не сформированным.

Обобщены факторы, влияющие на развитие ЦИЭЭР, и конкретные области, которые нуждаются в финансировании для улучшения цифровой инновационной экосистемы региона (с. 166, табл.12). Установлено, что ключевыми вызовами остаются недостаточные инвестиции в высокотехнологичные отрасли и ограниченный доступ к финансированию для инновационных проектов, что требует целенаправленных усилий в области развития кадрового потенциала и финансовых стимулов. Повышение отдачи от вложений в инновации, исследования и разработки возможно через усиление информационной безопасности, поддержку стартапов и расширение инфраструктурных платформ для цифровой экономики.

Разработаны рекомендации, направленные на перспективное развитие цифровой экосистемы экономики Курской области, на основе инструментария

форсайта (с. 183, рис. 34). На основе представленной карты времени, которая включает три горизонта событий – ближний (до 2026 года), средний (до 2030 года) и дальний (до 2038 года), можно сделать вывод о динамике развития цифровой инновационной экосистемы экономики Курской области. Каждый временной интервал характеризуется определенными трендами, технологиями, событиями, возможностями и угрозами, которые формируют комплексное представление о будущем региона.

Значение для науки в части развития теоретических положений экономики инноваций имеют такие результаты работы, как: обоснование концептуальных положений формирования цифровой инновационной экосистемы экономики региона, включая предложения по построению её архитектуры; формулировка авторского видения понятия «цифровая инновационная экосистема экономики региона»; систематизация основных инструментов стратегического управления развитием цифровой инновационной экосистемы экономики региона; авторский подход к оценке уровня развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона.

Значение для практики в части возможности совершенствования практической деятельности имеют такие результаты, как: разработка экономико-математической модели, описывающей развитие цифровой экосистемы экономики региона; формирование рейтингов регионов в зависимости от значений оценки; рекомендации, направленные на перспективное развитие цифровой экосистемы экономики Курской области, на основе инструментария форсайта.

Теоретическая и практическая значимость положений, выводов и результатов исследования.

С точки зрения теории результаты работы расширяют теоретические представления о процессах формирования цифровых инновационных экосистем с позиций представлений об архитектуре такой экосистемы, этапах её формирования, комплексных методах оценки эффективности с учётом взаимосвязей инновационных процессов и цифровой трансформации, а также влияния на экономические показатели регионального развития.

Для практики представленная экономико-математическая модель оценки уровня развития цифровой инновационной экосистемы региона, рекомендации по использованию форсайт-подхода, апробация модели для целей рейтингования региона могут быть использованы органами регионального управления при определении путей развития и направлений поддержки инновационной деятельности.

Рекомендации по использованию результатов исследования.

Разработанный в исследовании методический подход к оценке формирования эффективной ЦИЭЭР позволяет достоверно оценивать не только

уровень ее развития, но и факторы, стимулирующие и сдерживающие эффективное функционирование.

Рекомендуется использовать результаты диссертации в системе регионального управления для повышения обоснованности экономических решений в области инноваций и формирования эффективной инновационной политики. Кроме того, отдельные положения диссертации рекомендуется использовать в учебном процессе высших учебных заведений в рамках дисциплин, связанных с экономикой инноваций и управлением инновационными процессами.

Содержание публикаций и автореферата соответствует положениям диссертации, выносимым на защиту, содержащим научную новизну и имеющим практическую значимость.

В диссертационной работе содержатся отдельные **недостатки и дискуссионные положения**:

1) На рис. 10 (с.50) представлено авторское видение архитектуры цифровой инновационной экосистемы экономики региона, где выделены в качестве акторов государство, бизнес и население. Не вполне понятно, почему автор не включил в схему организации, которые нельзя отнести ни к государственным, ни к коммерческим (что предполагает использование слова «бизнес»), например, негосударственные некоммерческие организации. Последние, безусловно, являются акторами как инновационных процессов (генерируя, в частности, социальные инновации), так и участниками взаимодействий в цифровой экосистеме.

2) На с.51, 52 автор описывает содержание архитектуры цифровой инновационной экосистемы экономики региона. Однако роль государства в регулировании процесса формирования ЦИЭЭР раскрыта недостаточно. Автор пишет, что «непосредственное управление развитием цифровой экосистемы экономики региона осуществляется региональным центром управления в прямой зависимости от базы цифрового взаимодействия» - необходимо уточнить, что за центр имеется в виду и каков его функционал.

3) При рассмотрении методических подходов к оценке различных аспектов цифровизации (с. 68-86) автору следовало бы более детально остановиться на понятии «цифровая зрелость», на том, какие показатели ее измеряют.

4) Автором обобщен алгоритм оценки уровня развития цифровой экосистемы экономики региона (с. 95, рис. 17), в рамках которого приведены формулы расчета субиндексов базы взаимодействия и среды взаимодействия. При этом при расчете составляющих для каждого субиндекса автор использует различное количество показателей. Следовало бы дать обоснование, почему

количество показателей различается, чем обусловлен выбор конкретных показателей.

5) В диссертационном исследовании предложена схема, представляющая собой карту времени для цифровой инновационной экосистемы экономики Курской области (ЦИЭЭКО), сформированную по итогам форсайт-сессии (с. 183, рис. 34). На схеме отражен дальний горизонт видения ЦИЭЭКО (до 2038 года). Следовало бы пояснить, насколько реально достижение, отраженных на карте-времени событий и тенденций для исследуемого региона, какие есть препятствия к их достижению.

6) Среди событий, отраженных на карте времени для цифровой инновационной экосистемы экономики Курской области (с. 183, рис. 34) упоминается создание цифрового двойника региона. Следовало бы раскрыть, что понимается под цифровым двойником в рамках исследования автора.

7) Для построения экономико-математической модели развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона автором выделены 8 процессов, характеризующих формирование, функционирование и развитие ЦИЭЭР (с.147, рис. 21). Не вполне понятно, чем объясняется выбор данных процессов.

8) Представляется, что процессы цифровизации региональной экономической системы, наряду с преимуществами, связаны с целым рядом социальных рисков (в частности, связанных с высвобождением рабочей силы), что негативно влияет на устойчивость. Однако рассмотрению этих рисков и возможных мер по их сокращению в диссертации не уделено достаточного внимания, несмотря на то, что в табл.3 (с.49) автором представлена «систематизация проблем, рисков и угроз, как в отношении отдельных акторов экосистемы, так и в аспекте их общего влияния на экономическое состояние региона».

Указанные недостатки являются дискуссионными и существенным образом не влияют на положительную оценку диссертации. Они могут быть приняты во внимание в дальнейших исследованиях автора.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

Представленная к защите диссертация Бабичева Алексея Олеговича на тему: «Теоретико-методическое обоснование развития цифровой инновационной экосистемы экономики региона» по уровню теоретической проработки, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата экономических наук, в частности п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного

Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г., является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные методические и управленческие решения и разработки, имеющие существенное значение для повышения эффективности функционирования региональных цифровых инновационных экосистем.

Автор диссертации Бабичев Алексей Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании Высшей инженерно-экономической школы ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» «20» января 2025 года, протокол № 8.

Директор Высшей инженерно-экономической школы
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»,

доктор экономических наук, профессор
(докторская диссертация защищена по
специальности 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством)

Д.Г. Родионов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б.

Телефон: +7 (812) 775-05-30

Адрес электронной почты: office@spbstu.ru

