

Научная статья

УДК 332.1: 332.02: 332.05

doi: 10.17223/19988648/69/2

Инновации как фактор регионального экономического роста (на примере Республики Татарстан)

Александр Александрович Победин¹

¹ *Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Екатеринбург, Россия,
pobedin-aa@ranepa.ru; <https://ORCID.org/0000-0002-2388-596X>*

Аннотация. В статье анализируется влияние инновационной активности на экономический рост Республики Татарстан с учетом краткосрочных и долгосрочных эффектов. На основе статистических данных за период 2000–2022 гг. исследуются факторы, определяющие динамику инновационного развития региона. В качестве методов исследования используются корреляционный анализ, расчет интегрального индекса инновационной активности, а также экономическое моделирование. Для Республики Татарстан проведена комплексная оценка взаимосвязи между инновационной активностью и экономическим ростом с использованием ARDL-модели. Результаты исследования показали, что влияние инновационной активности на экономический рост неравномерно во времени: в краткосрочном периоде наблюдается отрицательный эффект, что может быть связано с издержками адаптации к новым технологиям, тогда как в долгосрочной перспективе выявлено значительное положительное влияние. Новизна исследования заключается также в разработке и апробации интегрального индекса инновационной активности, учитывающего специфику регионального инновационного развития. Изложенные в статье результаты анализа и моделирования могут быть полезны для разработки эффективной региональной инновационной политики, направленной на стимулирование долгосрочного экономического роста. Выявленные закономерности позволяют лучше понять механизмы влияния инновационной активности на региональное экономическое развитие и могут служить основой для принятия мотивированных управленческих решений в сфере инновационного и экономического развития. Представленный методологический подход может быть адаптирован для анализа инновационных процессов в других регионах России и зарубежных стран.

Ключевые слова: инновации, экономический рост, Республика Татарстан, региональная экономика, ARDL-модель, валовый региональный продукт, инновационная экосистема, региональная инновационная политика

Для цитирования: Победин А.А. Инновации как фактор регионального экономического роста (на примере Республики Татарстан) // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 69. С. 21–40. doi: 10.17223/19988648/69/2

Original article

Innovations as a factor of regional economic growth (using the example of the Republic of Tatarstan)

Alexander A. Pobedin¹

¹ Ural Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration, Yekaterinburg, Russian Federation,
pobedin-aa@ranepa.ru; <https://ORCID.org/0000-0002-2388-596X>

Abstract. This article analyzes the impact of innovation activities on the economic growth of the Republic of Tatarstan, taking into account short-term and long-term effects. Based on statistical data for the period 2000–2022, the study examines factors determining the dynamics of innovative development in the context of their influence on the gross regional product. The research methods include correlation analysis, calculation of an integral index of innovation activities, and economic modeling. A comprehensive assessment of the relationship between innovation activities and economic growth was conducted for the Republic of Tatarstan using the ARDL model. The results of the study showed that the impact of innovation activities on economic growth is uneven over time: in the short term, there is a negative effect, which may be associated with the costs of adapting to new technologies, while in the long term, a significant positive impact was revealed. The novelty of the research also lies in the development and testing of an integral index of innovation activities that takes into account the specifics of regional innovative development. The results of the analysis and modeling presented in the article can be useful for developing an effective regional innovation policy aimed at stimulating long-term economic growth. The identified patterns allow for a better understanding of the mechanisms of innovation activities' influence on regional economic development and can serve as a basis for making informed management decisions in the field of innovation and economic development. The presented methodological approach can be adapted for analyzing innovation processes in other regions of Russia and foreign countries.

Keywords: innovation, economic growth, Republic of Tatarstan, regional economy, ARDL model, gross regional product, innovation ecosystem, regional innovation policy

For citation: Pobedin, A.A. (2025) Innovations as a factor of regional economic growth (using the example of the Republic of Tatarstan). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 69. pp. 21–40. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/69/2

Введение

Научно-технический прогресс, являясь неотъемлемой характеристикой современного этапа развития общества, оказывает всеобъемлющее влияние на экономические процессы и структуру хозяйственных систем. Его ускорение приводит к сокращению жизненных циклов технологий и продуктов, что требует от экономических субъектов постоянной адаптации и поиска новых производственных и управленческих решений. В этих условиях инновационная деятельность становится ключевым фактором обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития регионов. Традиционные

факторы производства уже не способны обеспечить долгосрочное экономическое преимущество, в то время как технологическое развитие и инновационная активность, представляя собой результат интеллектуальной деятельности, воплощенный в новых продуктах, процессах и организационных решениях, становятся драйверами экономического роста [1, 2].

Инновационная деятельность способствует повышению производительности прочих экономических факторов и, как следствие, повышению эффективности производства. Согласно исследованию, проведенному на примере 117 компаний, котирующихся на бирже малых и средних предприятий Китая с 2015 по 2019 г., существует значительное положительное влияние баланса между поисковыми и эксплуатационными инновациями на результативность предприятий. Поисковые инновации направлены на создание принципиально новых продуктов или технологий, в то время как эксплуатационные инновации фокусируются на улучшении существующих процессов и продуктов. Сбалансированный подход к обоим типам инноваций позволяет компаниям не только повышать эффективность текущих операций, но и создавать новые возможности для роста и развития [3]. С.А. Балашова и А.А. Абрамова на основе сравнения развития североευропейских стран с другими регионами Европы доказывают, что гибкая инфраструктура поддержки инноваций обеспечивает более высокие темпы экономического развития, подчеркивая важность создания комплексной инновационной экосистемы [4], что подтверждается и другими исследованиями [5–9]. Инновационные процессы способны формировать новые рынки [10, 11], расширяя инвестиционные возможности [12, 13] и создавая условия для решения экологических проблем [14]. Однако далеко не всегда инновационные процессы имеют однозначно позитивное влияние на социально-экономическое развитие, в отдельных случаях провоцируя структурную безработицу, усиление социального и территориального неравенства, экологические проблемы и социальную напряженность, проблемы на уровне отдельных субъектов рынка [15–18], что также необходимо учитывать при выстраивании региональной инновационной политики. В этих условиях особую значимость приобретает анализ взаимосвязи между инновационной активностью и экономическим ростом на региональном уровне, что обусловлено неравномерностью инновационного развития различных субъектов Российской Федерации и необходимостью выявления эффективных механизмов стимулирования инновационных процессов [19–24].

Большинство авторов указывают на положительную связь между инновационными процессами и экономическим ростом [25–29], однако, как правило, в анализе используется небольшой временной интервал (до 5–7 лет), не учитываются возможные автокорреляционные эффекты и наличие временного лага между факторами инновационного развития и результатами в виде прироста объема производства. Соответственно, востребованным является проведение комплексных исследований для получения надежных и обоснованных выводов о характере и силе связи между инновационными

процессами и экономическим ростом в долгосрочной перспективе, что может иметь важное значение для разработки эффективной инновационной и экономической политики.

Республика Татарстан представляет собой уникальный объект исследования, являясь одним из лидеров инновационного развития среди регионов России. Согласно рейтингу инновационного развития субъектов Российской Федерации, составляемому Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики», Республика Татарстан стабильно входит в тройку лидеров, демонстрируя высокие показатели по ключевым параметрам инновационной деятельности [30]. В регионе сформирована комплексная региональная инновационная экосистема, включающая развитую научно-образовательную базу, предпринимательскую инфраструктуру и эффективные механизмы государственной поддержки [31–34].

В республике функционирует ряд крупных инновационных центров, таких как особая экономическая зона «Алабуга», технополис «Химград», IT-парк, технопарк «Идея» и ОЭЗ «Иннополис» [35, 36]. Эти площадки обеспечивают благоприятные условия для развития высокотехнологичных производств и реализации инновационных проектов. Иннополис, в частности, является уникальным проектом – это первый российский город, специализирующийся на развитии информационных технологий и инноваций, включающий в себя особую экономическую зону, университет и современную городскую инфраструктуру, созданную для поддержки IT-специалистов и инновационных компаний. Кроме того, в регионе действует развитая система институтов развития, включая Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан и Фонд поддержки предпринимательства [37].

Важным фактором инновационного развития Татарстана является наличие крупных предприятий в нефтехимической, машиностроительной и IT-отраслях, которые активно инвестируют в НИОКР и внедряют передовые технологии. Это создает эффект диффузии инноваций, способствуя технологическому обновлению всей региональной экономики [38].

Несмотря на очевидные успехи, Республика Татарстан сталкивается с рядом вызовов в сфере инновационного развития. К ним можно отнести необходимость дальнейшей диверсификации экономики, повышение уровня коммерциализации научных разработок, усиление кооперации между наукой и бизнесом, а также развитие человеческого капитала в сфере высоких технологий.

В этом контексте актуальным становится исследование влияния инновационной активности на экономический рост Республики Татарстан с учетом долгосрочной перспективы и возможных лаговых эффектов, что является целью настоящего исследования.

Материалы и методы

Методика исследования предполагает последовательное решение следующих задач:

- 1) формирование интегрального индекса инновационной активности региона, агрегирующего различные аспекты инновационного развития;
- 2) выявление и оценка взаимосвязей между инновационной активностью и экономическим ростом;
- 3) оценка краткосрочных и долгосрочных эффектов влияния инновационной деятельности на экономическое развитие.

При составлении индекса инновационной активности были использованы следующие региональные индикаторы: численность научно-исследовательского персонала (количество чел.); внутренние затраты на НИР (млн руб.); доля организаций, осуществлявших технологические инновации (в процентах); затраты на инновационную деятельность организаций (в процентах от общего объема отгруз. товаров, выполненных работ, услуг); объем инновационных товаров, работ, услуг (в процентах от общего объема реализованной продукции); выдано патентов на изобретения (единиц); используемые передовые производственные технологии (единиц).

Индекс рассчитывался как среднее арифметическое нормализованных значений перечисленных выше показателей:

$$IIA_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{X_{it} - \min X_i}{\max X_i - \min X_i}, \quad (1)$$

где IIA_t – индекс инновационной активности в период t ; n – количество показателей (в настоящем исследовании = 7); X_{it} – значение i -го показателя в период t ; $\min X_i$ – минимальное значение i -го показателя; $\max X_i$ – максимальное значение i -го показателя; i – индекс показателя ($i = 1, 2, \dots, n$); t – период времени.

Исследование включает применение авторегрессионной модели с определенным лагом (ARDL). Выбор данного метода обусловлен возможностью учитывать динамические аспекты взаимодействия между переменными [39–44], что особенно актуально в контексте анализа макроэкономических показателей:

$$y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-i} + \sum_{j=0}^k \gamma_j x_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где y_t – зависимая переменная в момент времени t ; α – константа (свободный член); β_i – коэффициенты при лагированных значениях зависимой переменной ($i = 1, 2, \dots, p$); y_{t-i} – лагированные значения зависимой переменной; γ_j – коэффициенты при текущем и лагированных значениях независимой переменной ($j = 0, 1, 2, \dots, k$); x_{t-j} – текущее и лагированные значения независимой переменной; ε_t – случайная ошибка в момент времени t ; p – максимальный лаг зависимой переменной; k – максимальный лаг независимой переменной.

Зависимая переменная модели – валовый региональный продукт (в виде натурального логарифма). В качестве независимых переменных используются индекс инновационной активности, а также индексы физического объема оборота розничной торговли (в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году) и физического объема инвестиций в основной капитал

(в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году), последние два показателя взяты в качестве контрольных переменных. Краткосрочные эффекты оценивались с помощью коэффициентов γ_j . Долгосрочные эффекты рассчитывались следующим образом:

$$\varphi = \frac{\Sigma \gamma_j}{(1 - \Sigma \beta_i)}, \quad (3)$$

где φ – долгосрочный эффект воздействия x_t на y_t .

Существенным фактором в пользу выбора ARDL-модели является ее эффективность при работе с выборками ограниченного объема, что особенно ценно для настоящего исследования, оперирующего относительно небольшим количеством наблюдений. В связи с этим при тестировании модели не применялись варианты лагов больше 2.

Для расчетов использовалась библиотека «*ARDL*» в рамках программной среды *R*, а также библиотека «*statsmodels*» в среде *Python*. Статистическую базу исследования составляют данные Федеральной службы государственной статистики¹ и ее территориального органа по Республике Татарстан², охватывающие период с 2000 по 2022 г.

Результаты исследования

Анализ динамики инновационной деятельности Республики Татарстан за период с 2000 по 2022 г. характеризуется неоднородными тенденциями в различных аспектах научно-технологического прогресса (рис. 1). Наблюдаемый устойчивый рост внутренних затрат на научные исследования и разработки, достигший к 2022 г. впечатляющей отметки в 27,8 млрд руб., свидетельствует о планомерной реализации стратегии интенсификации инновационного развития региона, сопровождаясь увеличением доли затрат на инновационную деятельность организаций в общем объеме отгруженных товаров и услуг, что указывает на формирование благоприятного инвестиционного климата в сфере высокотехнологичных производств и наукоемких отраслей экономики.

Положительная динамика показателя инновационной активности организаций, демонстрирующая более чем трехкратный рост за рассматриваемый период и достигшая в 2022 г. 46% от общего числа обследованных предприятий, может быть интерпретирована как результат эффективной региональной политики, направленной на стимулирование инновационной деятельности и создание благоприятных условий для технологического предпринимательства.

¹ Социально-экономические показатели по субъектам Российской Федерации. Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 02.10.2024).

² Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан. Официальная статистика. URL: <https://16.rosstat.gov.ru/folder/136134> (дата обращения: 02.10.2024).



Рис. 1. Динамика индекса инновационной активности и отдельных показателей инновационной деятельности в Татарстане (2000–2022 гг.).

Источник: составлено автором по материалам исследования

Совпадая с увеличением числа используемых передовых производственных технологий, данный тренд отражает процесс технологической модернизации промышленного сектора Татарстана. Несмотря на общую позитивную картину, анализ выявляет и ряд проблемных аспектов, требующих пристального внимания со стороны региональных властей и научного сообщества. В частности, наблюдаемая волатильность в динамике выдачи патентов на полезные модели может свидетельствовать о недостаточной эффективности механизмов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Кроме того, флуктуации в численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, указывают на необходимость совершенствования кадровой политики в научно-технологической сфере и создания дополнительных стимулов для привлечения и удержания высококвалифицированных специалистов.

Корреляционный анализ показателей инновационной деятельности Татарстана (табл. 1) выявляет ряд значимых взаимосвязей, углубляющих понимание процессов технологического развития региона (при расчетах был использован коэффициент Пирсона). Обнаруженная сильная положительная корреляция (0,948) между затратами на НИОКР и инновационной активностью организаций свидетельствует о высокой эффективности инвестиций в научно-исследовательскую деятельность для стимулирования инновационных процессов. Присутствует тесная связь (0,905) между затратами на НИОКР и внедрением передовых производственных технологий, указывающая на непосредственное влияние научных исследований на технологическую модернизацию промышленности региона.

Интересным аспектом является обнаруженная отрицательная корреляция (–0,541) между численностью персонала, занятого в НИОКР, и затратами на НИОКР. Данный факт может свидетельствовать о повышении эффективности использования человеческих ресурсов в научно-исследовательской сфере или указывать на структурные изменения в характере проводимых исследований, возможно, связанные с автоматизацией и цифровизацией научных процессов. Сильная положительная корреляция (0,709) между затратами на НИОКР и затратами на инновационную деятельность организаций подчеркивает системный характер инновационного развития региона, где увеличение инвестиций в науку стимулирует инновационную активность предприятий, создавая комплексный эффект в развитии региональной инновационной экосистемы.

Таблица 1. Корреляционная матрица основных показателей инновационной деятельности по Республике Татарстан (2000–2022 гг., рассчитано автором)*

Переменные	Персонал в НИОКР	Затраты на НИОКР	Инновац. активность	Затраты на инновации	Объем инноваций	Выдано патентов	Передовые технологии
Персонал в НИОКР	1,00	–0,54	–0,34	–0,35	–0,82	–0,76	–0,74
Затраты на НИОКР	–0,54	1,00	0,95	0,71	0,63	0,53	0,90
Инновац. активность	–0,34	0,95	1,00	0,69	0,44	0,33	0,77
Затраты на инновации	–0,35	0,71	0,69	1,00	0,44	0,31	0,60
Объем инноваций	–0,82	0,63	0,44	0,44	1,00	0,74	0,73
Выдано патентов	–0,76	0,53	0,33	0,31	0,74	1,00	0,73
Передовые технологии	–0,74	0,90	0,77	0,60	0,73	0,73	1,00

* Значения округлены до 0,01.

Динамика индекса инновационной деятельности Татарстана, рассчитанного автором (рис. 1), демонстрирует устойчивую тенденцию к росту, отра-

жая поступательное развитие инновационного потенциала региона. Начиная с относительно низкого значения 0,22 в 2000 г., индекс претерпел значительные колебания в первое десятилетие, достигнув локального минимума 0,10 в 2001 г. Этот период характеризовался нестабильностью и поиском эффективных механизмов стимулирования инновационной активности. С 2010 г. наблюдается более устойчивый и интенсивный рост индекса, что может свидетельствовать о формировании эффективной региональной инновационной политики. Особенно заметен скачок в развитии с 2013 по 2014 г., когда индекс увеличился с 0,48 до 0,62, что может быть связано с реализацией крупных инновационных проектов и структурными изменениями в экономике региона.

Несмотря на некоторое снижение в 2015–2016 гг., возможно, обусловленное макроэкономическими факторами, с 2017 г. индекс демонстрирует уверенный рост, достигнув максимального значения 0,77 в 2022 г. Этот тренд указывает на устойчивое развитие инновационной экосистемы Татарстана, эффективность принимаемых мер по стимулированию инновационной деятельности и повышение конкурентоспособности региона в сфере высоких технологий.

Значительный рост индекса инновационной активности за последние годы коррелирует с ранее отмеченным увеличением затрат на НИОКР и повышением инновационной активности организаций, подтверждая системный характер развития инновационного потенциала региона. Достижение индексом значения 0,77 в 2022 г. свидетельствует о существенном прогрессе Татарстана в создании благоприятной среды для инновационного развития и может рассматриваться как индикатор успешной реализации региональной инновационной стратегии.

Таблица 2. Результаты тестирования временных рядов на стационарность (рассчитано автором)

Показатель	Тип данных	Тест	Тестовая статистика	р-значение	Вывод
Индекс инноваций	Исходные	ADF	0,04	0,96	Нестационарный
Индекс инноваций	Исходные	KPSS	0,66	0,02	Нестационарный
Индекс инноваций	Первая разность	ADF	–85,64	0,00	Стационарный
Индекс инноваций	Первая разность	KPSS	0,15	0,10	Стационарный
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	Исходные	ADF	–4,46	0,00	Стационарный
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	Исходные	KPSS	0,49	0,04	Нестационарный

Показатель	Тип данных	Тест	Тестовая статистика	р-значение	Вывод
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	Первая разность	ADF	–5,21	0,00	Стационарный
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	Первая разность	KPSS	0,14	0,10	Стационарный
Индексы физического объема оборота розничной торговли	Исходные	ADF	–0,64	0,86	Нестационарный
Индексы физического объема оборота розничной торговли	Исходные	KPSS	0,45	0,06	Стационарный
Индексы физического объема оборота розничной торговли	Первая разность	ADF	–0,51	0,89	Нестационарный
Индексы физического объема оборота розничной торговли	Первая разность	KPSS	0,22	0,10	Стационарный
LnBPI	Исходные	ADF	0,56	0,99	Нестационарный
LnBPI	Исходные	KPSS	0,68	0,02	Нестационарный
LnBPI	Первая разность	ADF	–2,90	0,05	Стационарный
LnBPI	Первая разность	KPSS	0,33	0,10	Стационарный

Проведенный анализ стационарности исследуемых временных рядов, базирующийся на результатах тестов Дики–Фуллера (ADF) и Квятковского–Филлипса–Шмидта–Шина (KPSS), выявил гетерогенность их стохастических свойств. В то время как индекс инноваций и логарифм ВРП демонстрируют однозначную интегрированность первого порядка, будучи нестационарными в уровнях и стационарными в первых разностях, характеристики индекса физического объема инвестиций в основной капитал и индексов физического объема оборота розничной торговли противоречивы, особенно в отношении второго из перечисленных показателей. Учитывая выявленную неоднородность порядка интегрированности анализируемых рядов, а также принимая во внимание ограниченный объем выборки, применение авторегрессионной модели с распределенным лагом (ARDL) представляется наиболее целесообразным методологическим подходом. ARDL модель, отличающаяся своей гибкостью в отношении порядка интегрированности переменных, позволяет инкорпорировать в единое уравнение как $I(0)$, так и $I(1)$ процессы, что особенно актуально в контексте полученных амбивалентных результатов тестов на стационарность для некоторых рядов.

В рамках исследования была проведена оптимизация лаговой структуры ARDL-модели для анализа региональных экономических показателей (табл. 3). Модель включает четыре ключевые переменные: ВРП, индекс инноваций, инвестиции и розничную торговлю. Для выбора оптимальной спецификации использовался информационный критерий Акаике (AIC).

Таблица 3. Оценка лагов ARDL-модели (рассчитано автором)

Ранг	Количество лагов для переменных модели				
	ВРП	Индекс инноваций	Инвестиции	Розничная торговля	AIC*
1	1	1	0	2	-49,50649
2	1	2	0	2	-49,05558
3	2	2	2	2	-47,41590
4	1	0	0	2	-47,09379
5	1	0	0	1	-45,03243
6	1	0	1	1	-43,40967
7	1	1	1	1	-41,65153

* AIC – информационный критерий Акаике.

Важно отметить, что максимальное количество лагов было ограничено двумя в силу небольшого количества наблюдений в выборке. Было протестировано семь различных спецификаций модели с различным количеством лагов для каждой переменной. Результаты тестирования показали, что наилучшей спецификацией (с наименьшим значением AIC = -49,50649) является модель со следующей лаговой структурой: ВРП – 1 лаг, индекс инноваций – 1 лаг, инвестиции: 0 лагов (только текущее значение), розничная торговля: 2 лага. Данная спецификация предполагает, что текущие значения ВРП и инновационной активности зависят от их значений в предыдущем периоде, текущих инвестиций и состояния розничной торговли за два предыдущих периода. Вторая по эффективности модель (AIC = -49,05558) отличается только количеством лагов для индекса инноваций (2 вместо 1), что указывает на возможное более длительное влияние инновационной активности на экономические показатели региона.

Таблица 4. Результаты оценки ARDL-модели (рассчитано автором)

Показатель	Значение
Временной ряд (периоды)	Начало = 3, Конец = 23
R-квадрат	0,9961
Скорректированный R-квадрат	0,9939
F-статистика	469,6 (7 и 13 DF)
p-значение	1,357e-14
Остаточная стандартная ошибка	0,06164 (13 степеней свободы)

Таблица 5. Оценка коэффициентов ARDL-модели (рассчитано автором)

Переменная	Временной лаг	Коэффициент	p-значение	Значимость*
Константа	-	0,2165294	0,7512	
ВРП	1	0,9423530	1,07e-10	**
Индекс инноваций	0	-0,1857973	0,4325	
Индекс инноваций	1	0,4215208	0,1048	
Инвестиции	0	0,0036954	0,0849	,
Розничная торговля	0	0,0060988	0,0175	*
Розничная торговля	1	0,0008742	0,6817	
Розничная торговля	2	-0,0052775	0,0172	*

* Коды значимости: *** – 0,01, ** – 0,05, * – 0,1.

Анализируя полученные результаты (табл. 4), следует отметить высокую объясняющую способность модели, о чем свидетельствует коэффициент детерминации (R-квадрат), достигающий значения 0,9961. Данный показатель, будучи скорректированным с учетом числа предикторов, сохраняет высокое значение (0,9939), что указывает на отсутствие переобучения модели и подтверждает ее робастность.

Обращаясь к анализу отдельных факторов (табл. 5), следует отметить доминирующую роль валового регионального продукта (ВРП) с лагом в один период. Коэффициент при данной переменной, составляющий 0,9423530, при крайне низком p -значении ($1,07e-10$) свидетельствует о наличии сильной положительной автокорреляции в динамике ВРП. Этот факт, подчеркивая инерционность региональной экономической системы, указывает на значимость учета исторических данных при прогнозировании экономического развития региона.

Индекс инноваций, выступая в качестве одного из ключевых драйверов экономического роста, демонстрирует неоднозначное влияние на зависимую переменную. В текущем периоде его воздействие характеризуется отрицательным коэффициентом ($-0,19$), что может быть интерпретировано как краткосрочный негативный эффект от внедрения инноваций, связанный с необходимостью адаптации экономических агентов к новым технологиям. Однако анализируя влияние индекса инноваций с лагом в один период, мы наблюдаем положительный коэффициент (0,42), что может свидетельствовать о проявлении позитивных эффектов от инновационной деятельности в среднесрочной перспективе. Инвестиционная активность, отраженная в модели через показатель «Инвестиции», демонстрирует слабоположительное влияние на экономическое развитие региона (коэффициент 0,004). Несмотря на относительно высокое p -значение (0,0849), данный фактор нельзя игнорировать, учитывая его потенциальную значимость для стимулирования экономического роста в долгосрочной перспективе. Особого внимания заслуживает динамика показателя розничной торговли, демонстрирующего статистически значимое влияние как в текущем периоде (коэффициент 0,006, p -значение 0,0175), так и с лагом в два периода (коэффициент $-0,005$, p -значение 0,0172).

Таблица 6. Оценка краткосрочных и долгосрочных эффектов (рассчитано автором)

Переменная	Тип множителя	Оценка*	p -значение*
Константа	Краткосрочный	0,217	0,751
	Долгосрочный	3,756	0,676
Индекс инноваций	Краткосрочный	$-0,186$	0,433
	Долгосрочный	4,089	0,070
Инвестиции	Краткосрочный	0,004	0,085
	Долгосрочный	0,064	0,354
Розничная торговля	Краткосрочный	0,006	0,017
	Долгосрочный	0,029	0,597

* Значения округлены до 0,001.

Положительное влияние в текущем периоде может быть интерпретировано как отражение стимулирующего эффекта потребительского спроса на экономическую активность. В то же время отрицательный коэффициент с лагом в два периода может указывать на наличие циклических колебаний в сфере розничной торговли.

Оценка краткосрочных и долгосрочных эффектов подтверждает ранее сделанные выводы (табл. 6). Индекс инноваций демонстрирует различное влияние в краткосрочной и долгосрочной перспективе. В краткосрочном периоде наблюдается отрицательный эффект ($-0,186$), но в долгосрочной перспективе эффект становится положительным ($4,089$), что подтверждает гипотезу о позитивном влиянии инноваций на экономический рост в более длительном периоде. Инвестиции показывают слабopоложительное влияние как в краткосрочном ($0,004$), так и в долгосрочном периоде ($0,064$). Это согласуется с предыдущим анализом о потенциальной значимости инвестиций для стимулирования экономического роста. Розничная торговля демонстрирует статистически значимое положительное влияние в краткосрочном периоде ($0,006$, p -значение $0,017$), что подтверждает ранее сделанный вывод о стимулирующем эффекте потребительского спроса. В долгосрочной перспективе эффект остается положительным ($0,029$), но становится статистически незначимым. Константа имеет большее значение в долгосрочном периоде, что может указывать на наличие других неучтенных факторов, влияющих на экономический рост в долгосрочной перспективе.

Выводы

Анализ динамики инновационной деятельности региона за период 2000–2022 гг. выявил устойчивую тенденцию к росту ключевых показателей, таких как внутренние затраты на научные исследования и разработки, доля инновационно активных организаций и объем используемых передовых производственных технологий. Это свидетельствует о формировании в регионе эффективной инновационной экосистемы и реализации последовательной политики стимулирования технологического развития.

Интегральный индекс инновационной активности, предложенный автором, продемонстрировал значительный рост с $0,22$ в 2000 г. до $0,77$ в 2022 г., что указывает на существенный прогресс Татарстана в создании благоприятной среды для инновационного развития. Особенно заметный скачок индекса наблюдался с 2013 по 2014 г., что может быть связано с реализацией крупных инновационных проектов и структурными изменениями в экономике региона.

Выявлена существенная положительная корреляция между затратами на НИОКР и инновационной активностью организаций, а также между затратами на НИОКР и внедрением передовых производственных технологий, подтверждая системный характер инновационного развития региона и эффективность инвестиций в научно-исследовательскую деятельность для стимулирования инновационных процессов.

ARDL-моделирование позволило оценить краткосрочные и долгосрочные эффекты влияния инновационной активности на экономический рост. Выявлено, что в краткосрочном периоде влияние инноваций на ВРП может быть отрицательным, что, вероятно, связано с издержками адаптации экономических агентов к новым технологиям. Однако в долгосрочной перспективе наблюдается значительный положительный эффект, что подтверждает гипотезу о позитивном влиянии инноваций на экономический рост в средне- и долгосрочной перспективе.

Исследование также подтвердило значимую роль инвестиций и розничной торговли в стимулировании экономического роста региона, при этом влияние розничной торговли оказалось более выраженным в краткосрочном периоде, что может быть интерпретировано как отражение стимулирующего эффекта потребительского спроса на экономическую активность.

Полученные результаты представляют практический интерес в рамках подготовки и реализации стратегических документов в сфере развития и стимулирования инновационной деятельности региона. Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены на детальном анализе отраслевых особенностей инновационного развития, оценке влияния отдельных инновационных проектов на экономический рост, а также на сравнительном анализе инновационных стратегий различных регионов. Кроме того, перспективным направлением представляется изучение влияния институциональных факторов на эффективность инновационной деятельности в регионе.

Список источников

1. Соколова А.П., Бондарева Д.В. Инновации в современном мире как источник развития экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 8-2. С. 182–190.
2. Силакова Л.В., Григорьев Е.А. Анализ инновационного развития России: состояние, проблемы, перспективы // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 2. С. 86–96. doi: 10.17586/2310-1172-2021-14-2-86-96
3. Xin J., Qin L., Li Sh. The Balance Effect of Exploratory Innovation and Exploitative Innovation on Enterprise Performance // Innovation & Investment. 2021. № 5. P. 7–9.
4. Balashova S.A., Abramova A.A. Innovation and productivity: the case of Nordic countries // RUDN Journal of Economics. 2021. Vol. 29, № 1. P. 88–98. doi: 10.22363/2313-2329-2021-29-1-88-98
5. Головина Т.А., Полянин А.В., Авдеева И.Л. Развитие цифровых платформ как фактор конкурентоспособности современных экономических систем // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2019. Т. 14, № 4. С. 551–564. doi: 10.17072/1994-9960-2019-4-551-564
6. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. 2014. № 7 (189). С. 27–33.
7. Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний // Управленческое консультирование. 2015. № 12 (84). С. 39–46.
8. Акбердина В.В., Василенко Е.В. Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области // Журнал экономической теории. 2021. Т. 18, № 3. С. 462–473. doi: 10.31063/2073-6517/2021.18-3.10

9. Кузьмина Е.Ю., Соклакова И.В., Сурат И.Л. Инновационное развитие как фактор конкурентоспособности национальной экономики // Вестник университета. 2020. № 2. С. 63–67. doi: 10.26425/1816-4277-2020-2-63-67
10. Новикова С.К. Креативная экономика как драйвер роста: мировой и российский опыт // Новые технологии. 2019. № 2. С. 175–184. doi: 10.24411/2072-0920-2019-10217
11. Гужина Г.Н., Гужин А.А. Роль инноваций в экономическом развитии // Инновации и инвестиции. 2020. № 1. С. 18–22.
12. Заступов А.В. Инновационное развитие предприятий промышленных отраслей в условиях цифровой модернизации экономики // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 1(50). С. 244–250. doi: 10.25683/VOLBI.2020.50.153
13. Восканян М.А., Галстян А.Г., Айрапетян В.Л., Карапетян А.А. Инвестиционный климат Армении: анализ и оценка перспектив. Ереван : Российско-армянский (Славянский) университет, 2024. 279 с.
14. Гузырь В.В. Инновационная ESG-трансформация фирм как глобальный тренд устойчивого развития // Экономика и управление инновациями. 2022. № 1 (20). С. 33–43. doi: 10.26730/2587-5574-2022-1-33-43
15. Ваторопин А.С., Чевтаева Н.Г., Ваторопин С.А. Автоматизация и роботизация как факторы роста технологической безработицы в современном обществе // Вопросы управления. 2017. № 4 (47). С. 70–78.
16. Русакович В.И. Стремительный рост китайской экономики и накопление структурных противоречий: возможно ли восстановление? // Россия и Азия. 2023. № 4 (26). С. 6–18.
17. Зайковский Б.Б. Причины отрицательного влияния инновационного проекта на стоимость компании // Управленческий учет. 2024. № 1. С. 73–78. doi: 10.25806/uu1202473-78
18. Мингалева Ж.А., Гершанок Г.А. Устойчивое развитие региона: инновации, экономическая безопасность, конкурентоспособность // Экономика региона. 2012. № 3 (31). С. 68–77.
19. Суховой А.Ф., Голова И.М. Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 4. С. 1302–1317. doi: 10.17059/ekon.reg.2020-4-20
20. Кузнецова О.В. Уязвимость структуры региональных экономик в кризисных условиях // Федерализм. 2020. № 2(98). С. 20–38. doi: 10.21686/2073-1051-2020-2-20-38
21. Растворцева С.Н. Инновационный путь изменения траектории предшествующего развития экономики региона // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 1. С. 28–42. doi: 10.17059/2020-1-3
22. Шемякин А.В., Шемякин Б.В., Шашкова И.Г., Романова Л.В. Повышение эффективности управления агропромышленным комплексом Рязанской области на основе внедрения цифровых технологий // Фундаментальные исследования. 2021. № 4. С. 116–122. doi: 10.17513/ft.43010
23. Гармашова Е.П., Дребот А.М. Факторы инновационного развития региона // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10, № 3. С. 1523–1534. doi: 10.18334/voprosy.10.3.110287
24. Гаязов А.С., Акчулпанов Ю.К. Инновационная среда и дополнительное профессиональное образование в Республике Башкортостан: взаимодействие и развитие // Образование: традиции и инновации. 2024. № 1 (44). С. 4–9.
25. Прохоренков П.А., Регер Т.В. Инновации как фактор регионального развития // Фундаментальные исследования. 2022. № 12. С. 75–80. doi: 10.17513/ft.43400
26. Акбердина В.В., Тюлин А.Е., Чурсин А.А., Юдин А.В. Влияние кросс-индустриальных информационных инноваций космической отрасли на экономический рост в регионах России // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 1. С. 228–241. doi: 10.17059/2020-1-17

27. Унтура Г.А., Канева М.А., Заболотский А.А. Влияние науки, инноваций и концентрации производства на экономический рост регионов России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15, № 12 (381). С. 2327–2343. doi: 10.24891/ni.15.12.2327
28. Бутова Е.О. Научная и инновационная направленность в экономическом развитии регионов // Экономика и управление. 2020. Т. 26, № 2 (172). С. 146–156. doi: 10.35854/1998-1627-2020-2-146-156
29. Петухов Н.А. Влияние инноваций на валовой региональный продукт // Друкеровский вестник. 2020. № 4 (36). С. 208–217. doi: 10.17213/2312-6469-2020-4-208-217
30. Абашкин В.Л., Абрахманова Г.И., Бредихин С.В. и др. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / под ред. Л.М. Гохберга. М. : НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.
31. Селиверстов Ю.И., Люлюченко М.В. Модель формирования инновационной экосистемы региона // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 10-1. С. 101–106. doi: 10.17513/vaael.751
32. Бусыгина И.М., Сагитова Л.В. Агломерации, кластерная политика и экономический рост в России (случай Республики Татарстан) // Вестник Пермского университета. Политология. 2020. Т. 14, № 2. С. 5–14. doi: 10.17072/2218-1067-2020-2-5-14
33. Макаров С.А., Абзалилова Л.Р. Институциональные и организационные условия развития инноваций в Российском регионе: опыт Республики Татарстан // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2019. Т. 18, № 3. С. 448–480. doi: 10.21638/11701/spbu08.2019.306
34. Голова И.М. Согласование региональных инновационных процессов с приоритетом обеспечения технико-технологической конкурентоспособности РФ // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 1. С. 63–75. doi: 10.17059/ekon.reg.2024-1-5
35. Радыгина С.В., Суворова В.В. Особые экономические зоны как инструмент экономического роста и развития промышленного потенциала России // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2020. Т. 30, № 3. С. 346–353. doi: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-346-353
36. Тулицын Д.А. Особые экономические зоны как один из факторов развития региона (на примере ОЭЗ «Алабуга») // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16, № 9. С. 1329–1336.
37. Бондаренко В.В., Чакаев Р.Р., Лескина О.Н. и др. Роль региональных институтов развития в повышении инновационного потенциала субъектов Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16, № 1 (448). С. 83–100. doi: 10.24891/re.16.1.83
38. Сафиуллин А.Р., Губайдуллина А.И. Моделирование сценариев повышения инвестиционной привлекательности обрабатывающей промышленности Республики Татарстан // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 4. С. 74–82. doi: 10.18721/JE.13406
39. Mestiri, S. ARDL Modeling Using R Software // J Curr Trends Comp Sci Res. 2024. Vol. 3, № 1. P. 01–05.
40. Dinh Trong An. Unlocking the Secrets: Private Investments and the Remarkable Evolution of Vietnam's Economy // Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki = HSE Economic Journal. 2024. Vol. 28, № 1. P. 159–183. doi: 10.17323/1813-8691-2024-28-1-159-183
41. Natsiopoulou K., Tzeremes N.G. ARDL bounds test for cointegration: Replicating the Pesaran et al. (2001) results for the UK earnings equation using R // Journal of Applied Econometrics. 2022. Vol. 37, № 5. P. 1079–1090. doi: 10.1002/jae.2919
42. Omodero C.O. Effect of State Bonds on the Private Sector: Evidence from a Growing Economy // Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice. 2024. Vol. 28, № 4. P. 59–70. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-4-59-70

43. Patel R., Mohapatra D.R., Yadav S.K. Analysis of FDI Determinants Using Autoregressive Distributive Lag Model: Evidence from India // *Finansy: teoriya i praktika* = Finance: Theory and Practice. 2024. Vol. 28, № 3. P. 144–156. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-3-144-156

44. Sarkandiz M.R., Ghayekhloo S. Forecasting the Turkish Lira Exchange Rates Through Univariate Techniques: Can the Simple Models Outperform the Sophisticated Ones? // *Finansy: teoriya i praktika* = Finance: Theory and Practice. 2024. Vol. 28, № 2. P. 239–252. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-239-252

References

1. Sokolova, A.P. & Bondareva, D.V. (2019) Innovations in the Modern World as a Source of Economic Development. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*. 8-2. pp. 182–190. (In Russian).

2. Silakova, L.V. & Grigoriev, E.A. (2021) Analysis of Russia's Innovative Development: State, Problems, Prospects. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment*. 2. pp. 86–96. (In Russian). doi: 10.17586/2310-1172-2021-14-2-86-96

3. Xin, J., Qin, L. & Li, Sh. (2021) The Balance Effect of Exploratory Innovation and Exploitative Innovation on Enterprise Performance. *Innovation & Investment*. 5. pp. 7–9.

4. Balashova, S.A. & Abramova, A.A. (2021) Innovation and productivity: the case of Nordic countries. *RUDN Journal of Economics*. 29 (1). pp. 88–98. doi: 10.22363/2313-2329-2021-29-1-88-98

5. Golovina, T.A., Polyanin, A.V. & Avdeeva, I.L. (2019) Development of Digital Platforms as a Factor of Competitiveness of Modern Economic Systems. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*. 14 (4). pp. 551–564. (In Russian). doi: 10.17072/1994-9960-2019-4-551-564

6. Smorodinskaya, N.V. (2014) Network Innovation Ecosystems and Their Role in Dynamizing Economic Growth. *Innovatsii*. 7 (189). pp. 27–33. (In Russian).

7. Karanatova, L.G. & Kulev, A.Yu. (2015) Modern Approaches to the Formation of Innovation Ecosystems in the Conditions of Knowledge Economy Formation. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye*. 12 (84). pp. 39–46. (In Russian).

8. Akberdina, V.V. & Vasilenko, E.V. (2021) Innovation Ecosystem: Theoretical Review of the Subject Area. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*. 18 (3). pp. 462–473. (In Russian). doi: 10.31063/2073-6517/2021.18-3.10

9. Kuzmina, E.Yu., Soklakova, I.V. & Surat, I.L. (2020) Innovative Development as a Factor of National Economy Competitiveness. *Vestnik universiteta*. 2. pp. 63–67. (In Russian). doi: 10.26425/1816-4277-2020-2-63-67

10. Novikova, S.K. (2019) Creative Economy as a Growth Driver: World and Russian Experience. *Novyye tekhnologii*. 2. pp. 175–184. (In Russian). doi: 10.24411/2072-0920-2019-10217

11. Guzhina, G.N. & Guzhin, A.A. (2020) The Role of Innovation in Economic Development. *Innovatsii i investitsii*. 1. pp. 18–22. (In Russian).

12. Zastupov, A.V. (2020) Innovative Development of Industrial Enterprises in the Context of Digital Modernization of the Economy. *Biznes. Obrazovaniye. Pravo*. 1 (50). pp. 244–250. (In Russian). doi: 10.25683/VOLBI.2020.50.153

13. Voskanyan, M.A., Galstyan, A.G., Ayrapetyan, V.L. & Karapetyan, A.A. (2024) *Investment Climate of Armenia: Analysis and Assessment of Prospects*. Yerevan: Russian-Armenian (Slavonic) University. (In Russian).

14. Guzyr, V.V. (2022) Innovative ESG Transformation of Firms as a Global Trend of Sustainable Development. *Ekonomika i upravleniye innovatsiyami*. 1 (20). pp. 33–43. (In Russian). doi: 10.26730/2587-5574-2022-1-33-43

15. Vatoropin, A.S., Chevtava, N.G. & Vatoropin, S.A. (2017) Automation and Robotization as Factors of Technological Unemployment Growth in Modern Society. *Voprosy upravleniya*. 4 (47). pp. 70–78. (In Russian).

16. Rusakovich, V.I. (2023) The Rapid Growth of the Chinese Economy and the Accumulation of Structural Contradictions: Is Recovery Possible? *Rossiia i Aziia*. 4 (26). pp. 6–18. (In Russian).
17. Zaykovsky, B.B. (2024) Reasons for the Negative Impact of an Innovative Project on Company Value. *Upravlencheskiy uchët*. 1. pp. 73–78. (In Russian). doi: 10.25806/uu1202473-78
18. Mingaleva, Zh.A. & Gershanok, G.A. (2012) Sustainable Development of the Region: Innovation, Economic Security, Competitiveness. *Ekonomika regiona*. 3 (31). pp. 68–77. (In Russian).
19. Sukhovey, A.F. & Golova, I.M. (2020) Differentiation of Innovation Development Strategies of Regions as a Condition for Improving the Effectiveness of Socio-Economic Policy in the Russian Federation. *Ekonomika regiona*. 16 (4). pp. 1302–1317. (In Russian). doi: 10.17059/ekon.reg.2020-4-20
20. Kuznetsova, O.V. (2020) Vulnerability of the Structure of Regional Economies in Crisis Conditions. *Federalizm*. 2 (98). pp. 20–38. (In Russian). doi: 10.21686/2073-1051-2020-2-20-38
21. Rastvortseva, S.N. (2020) An Innovative Way to Change the Trajectory of the Previous Development of the Region's Economy. *Ekonomika regiona*. 16 (1). pp. 28–42. (In Russian). doi: 10.17059/2020-1-3
22. Shemyakin, A.V., Shemyakin, B.V., Shashkova, I.G. & Romanova, L.V. (2021) Improving the Efficiency of Management of the Agro-Industrial Complex of the Ryazan Region Based on the Introduction of Digital Technologies. *Fundamental'nyye issledovaniya*. 4. pp. 116–122. (In Russian). doi: 10.17513/fr.43010
23. Garmashova, E.P. & Drebot, A.M. (2020) Factors of Innovative Development of the Region. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 10 (3). pp. 1523–1534. (In Russian). doi: 10.18334/vinec.10.3.110287
24. Gayazov, A.S. & Akchulpanov, Yu.K. (2024) Innovative Environment and Additional Professional Education in the Republic of Bashkortostan: Interaction and Development. *Obrazovaniye: traditsii i innovatsii*. 1 (44). pp. 4–9. (In Russian).
25. Prokhorenkov, P.A. & Reger, T.V. (2022) Innovations as a Factor of Regional Development. *Fundamental'nyye issledovaniya*. 12. pp. 75–80. (In Russian). doi: 10.17513/fr.43400
26. Akberdina, V.V., Tyulin, A.E., Chursin, A.A. & Yudin, A.V. (2020) Impact of Cross-Industrial Information Innovations of the Space Industry on Economic Growth in Russian Regions. *Ekonomika regiona*. 16 (1). pp. 228–241. (In Russian). doi: 10.17059/2020-1-17
27. Untura, G.A., Kaneva, M.A. & Zabolotsky, A.A. (2019) The Impact of Science, Innovation and Production Concentration on the Economic Growth of Russian Regions. *Natsional'nyye interesy: priority i bezopasnost'*. 15 (12). pp. 2327–2343. (In Russian). doi: 10.24891/ni.15.12.2327
28. Butova, E.O. (2020) Scientific and Innovative Orientation in the Economic Development of Regions. *Ekonomika i upravleniye*. 26 (2). pp. 146–156. (In Russian). doi: 10.35854/1998-1627-2020-2-146-156
29. Petukhov, N.A. (2020) The Impact of Innovation on Gross Regional Product. *Drukerovskiy vestnik*. 4 (36). pp. 208–217. (In Russian). doi: 10.17213/2312-6469-2020-4-208-217
30. Abashkin, V.L., Abdrakhmanova, G.I., Bredikhin, S.V. et al. (2021) *Rating of Innovative Development of Subjects of the Russian Federation*. Issue 7. Moscow: HSE. (In Russian).
31. Seliverstov, Yu.I. & Lyulyuchenko, M.V. (2019) Model of Formation of the Innovation Ecosystem of the Region. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*. 10-1. pp. 101–106. (In Russian). doi: 10.17513/vaael.751
32. Busygina, I.M. & Sagitova, L.V. (2020) Agglomerations, Cluster Policy and Economic Growth in Russia (Case of the Republic of Tatarstan). *Vestnik Permskogo universiteta. Politologiya*. 14 (2). pp. 5–14. (In Russian). doi: 10.17072/2218-1067-2020-2-5-14

33. Makarov, S.A. & Abzalilova, L.R. (2019) Institutional and Organizational Conditions for the Development of Innovations in the Russian Region: Experience of the Republic of Tatarstan. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment*. 18 (3). pp. 448–480. (In Russian). doi: 10.21638/11701/spbu08.2019.306
34. Golova, I.M. (2024) Coordination of Regional Innovation Processes with the Priority of Ensuring Technical and Technological Competitiveness of the Russian Federation. *Ekonomika regiona*. 20 (1). pp. 63–75. (In Russian). doi: 10.17059/ekon.reg.2024-1-5
35. Radygina, S.V. & Suvorova, V.V. (2020) Special Economic Zones as a Tool for Economic Growth and Development of Russia's Industrial Potential. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo*. 30 (3). pp. 346–353. (In Russian). doi: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-346-353
36. Tupitsyn, D.A. (2015) Special Economic Zones as One of the Factors of Regional Development (on the Example of SEZ "Alabuga"). *Rossiyskoye predprinimatel'stvo*. 16 (9). pp. 1329–1336. (In Russian).
37. Bondarenko, V.V., Chakaev, R.R., Leskina, O.N. et al. (2018) The Role of Regional Development Institutions in Increasing the Innovation Potential of the Subjects of the Russian Federation. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*. 16 (1). pp. 83–100. (In Russian). doi: 10.24891/re.16.1.83
38. Safiullin, A.R. & Gubaidullina, A.I. (2020) Modeling Scenarios for Increasing the Investment Attractiveness of the Manufacturing Industry in the Republic of Tatarstan. *Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskiye nauki*. 13 (4). pp. 74–82. (In Russian). doi: 10.18721/JE.13406
39. Mestiri, S. (2024) ARDL Modeling Using R Software. *J Curr Trends Comp Sci Res*. 3 (1). pp. 01–05.
40. Dinh Trong An (2024) Unlocking the Secrets: Private Investments and the Remarkable Evolution of Vietnam's Economy. *Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki = HSE Economic Journal*. 28 (1). pp. 159–183. doi: 10.17323/1813-8691-2024-28-1-159-183
41. Natsiopoulou, K. & Tzeremes, N.G. (2022) ARDL bounds test for cointegration: Replicating the Pesaran et al. (2001) results for the UK earnings equation using R. *Journal of Applied Econometrics*. 37 (5). pp. 1079–1090. doi: 10.1002/jae.2919
42. Omodero, C.O. (2024) Effect of State Bonds on the Private Sector: Evidence from a Growing Economy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 28 (4). pp. 59–0. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-4-59-70
43. Patel, R., Mohapatra, D.R. & Yadav, S.K. (2024) Analysis of FDI Determinants Using Autoregressive Distributive Lag Model: Evidence from India. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 28 (3). pp. 144–156. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-3-144-156
- Sarkandiz, M.R. & Ghayekhloo, S. (2024) Forecasting the Turkish Lira Exchange Rates Through Univariate Techniques: Can the Simple Models Outperform the Sophisticated Ones? *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 28 (2). pp. 239–252. doi: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-239-252

Информация об авторе:

Победин А.А. – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления, Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Екатеринбург, Россия). E-mail: pobedin-aa@ranepa.ru; <https://ORCID.org/0000-0002-2388-596X>

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

A.A. Pobedin, Cand. Sci. (Economics), docent, head of the Department of Economics and Management, Ural Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Yekaterinburg, Russian Federation). E-mail: pobedin-aa@ranepa.ru; <https://ORCID.org/0000-0002-2388-596X>

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 21.10.2024; одобрена после рецензирования 24.01.2025; принята к публикации 12.02.2025.

The article was submitted 21.10.2024; approved after reviewing 24.01.2025; accepted for publication 12.02.2025.