

УДК 330.332.21

Регион: экономика и социология, 2025, № 2 (126), с. 113–140

И.В. Митрофанова, О.А. Чернова, М.В. Плешакова

**ВЛИЯНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ
КАПИТАЛ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
РЕГИОНАЛЬНОГО СОЦИОХОЗЯЙСТВЕННОГО
КОМПЛЕКСА
(НА ПРИМЕРЕ ЮЖНОГО МАКРОРЕГИОНА)**

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос о том, являются ли инвестиции драйвером инновационного развития, какие факторы и условия обеспечивают достижение ожидаемых инновационных эффектов. Цель данного исследования состоит в изучении взаимосвязи между инвестициями в основной капитал и показателями инновационного развития региона.

Объектом исследования являются регионы Юга России. Источником информации послужили панельные данные Федеральной службы государственной статистики по регионам ЮФО за период с 2005 по 2022 г. В работе использованы сравнительный и корреляционный анализ.

Авторами выдвигаются гипотезы: 1) инвестиционно-инновационная деятельность в условиях кризисов активизируется в тех регионах, которые имеют высокие показатели социально-экономического развития; 2) существует положительная взаимосвязь между инвестициями и инновациями на уровне регионов, при этом для субъектов, имеющих более высокие показатели социально-экономического развития, данная связь выражается сильнее.

Результаты исследования в целом подтвердили гипотезу о том, что связь между инвестициями в основные фонды и инновационной деятельностью сильнее проявляется в регионах, характеризующихся высоким уровнем социально-экономического развития. В отношении второй гипотезы полученные результаты проведенного анализа неоднозначны, что

не позволяет полностью подтвердить или опровергнуть предположение о наличии положительной взаимосвязи между инвестициями в основные фонды и показателями инновационного развития регионов. Различия в силе и направленности связи между показателями инвестиционной и инновационной деятельности объясняются отраслевой спецификой социохозяйственных комплексов регионов, а также спецификой региональных факторов и условий. Сделан вывод о том, что для стимулирования инновационных процессов в регионах необходима государственная поддержка технологического обновления производства за счет инвестиций в новые высокотехнологичные технологии.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность; инновации; региональное развитие; технологическое обновление; инвестиции в основные фонды; инвестиционная политика; Юг России

Для цитирования: Митрофанова И.В., Чернова О.А., Плешакова М.В. Влияние инвестиций в основной капитал на инновационное развитие регионального социохозяйственного комплекса (на примере Южного макрорегиона) // Регион: экономика и социология. – 2025. – № 2 (126). – С. 113–140. DOI: 10.15372/REG20250205.

ВВЕДЕНИЕ

Сложившийся геополитический ландшафт ставит перед российской экономикой задачи повышения технологической независимости и наращивания инновационного потенциала отечественной промышленности. С учетом капиталоемкого характера современных технологий для решения этих задач требуются значительные инвестиции в производственные мощности. Инвестиции служат двигателем инновационного роста, создавая мультипликативный эффект и стимулируя развитие смежных отраслей [7]. Инновационное развитие экономики, как подчеркивает Л.-Д. Раду, должно поддерживаться государственными и частными инвестициями [36]. Однако, как показывают исследования, рост инвестиций не всегда ведет к повышению инновационного потенциала.

За последние 10 лет объемы инвестиций в российской экономике выросли более чем в 2 раза. Однако доля инновационных товаров, работ и услуг за этот же период изменилась незначительно: с 4,8%

в 2010 г. до 5,1% в 2022 г.¹ Некоторые исследователи предполагают, что инвестиции вытесняют расходы на научные исследования и разработки, ослабляя инновационные возможности предприятий, поскольку из-за высокорискового характера инноваций инвестиции осуществляются в расширение, а не в обновление производства [13; 25]. Затраты на научные исследования также не гарантируют технологическое обновление и генерирование новых знаний, если процесс создания и ввода новых технологий организован неэффективно [11]. Соответственно, возникает вопрос о том, существует ли корреляция между инвестициями в основной капитал и показателями инновационной деятельности. Ответ на этот вопрос важен при поиске направлений эффективного развития региональных социальноэкономических комплексов, поскольку позволяет понять взаимосвязи между факторами, определяющими такое развитие.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Достаточно много ученых исследуют взаимосвязи между инвестициями и инновациями, а также факторы и условия, которые обеспечивают положительное влияние инвестиций на инновации [7; 17; 32; 33]. Так, Р. Чжан и Б. Ли уделяют внимание личностным качествам членов совета директоров, определяющих инновационную стратегию компании [43]. Р. Дэн, Ц. Лои, Б. Хэ считают, что государственные субсидии являются эффективным инструментом стимулирования инвестиций в инновации, особенно в контексте смягчения негативного воздействия факторов, ограничивающих конкурентные отношения [16].

В то же время ученые выражают обеспокоенность тем, что инвестиции в инновации, осуществляемые государством, ведут к созданию «инновационных пузырей», – чрезмерно оптимистическими прогнозами относительно потенциала новых продуктов [11; 42]. Поэтому ожидается, что инновационный эффект от частных инвестиций будет более значительным, однако государственные инвестиции в образование могли бы способствовать развитию региональных инновационных сетей [29].

¹ См.: *Регионы России: Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб.* / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

Согласно Ш. Лю, эффективность инвестиций в инновации зависит от распределения финансовых активов [28]. Причем преобладание краткосрочных финансовых активов сдерживает инвестиции в инновации, тогда как долгосрочные активы способствуют инновациям, повышая их устойчивость к риску [44]. Т. Гао и его соавторы утверждают, что инвестиции крупных технологических компаний всегда связаны с инновациями, объясняя это стремлением таких компаний к технологической синергии и наличием накопленных знаний [19].

Некоторые ученые считают, что в периоды экономических кризисов ослабление финансовых возможностей предприятий и значительный предпринимательский риск препятствуют инвестициям в инновации [20; 31; 39]. И наоборот, другие исследователи отмечают, что компании предпочитают инвестировать в инновации в период кризисов, чтобы обеспечить долгосрочную жизнеспособность своей деятельности и адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям, что было очевидно, например, во время пандемии COVID-19 [15; 26; 30].

Рассматривая взаимосвязь между инновациями и инвестициями, ученые предлагают различные методические подходы к ее оценке. Например, Ц. Се и К. Чжоу используют метод *difference in differences* (разность разностей) для анализа изменений в инновационных результатах воздействий инвестиций, осуществляемых в разные периоды времени [40]. Сравнительный анализ с использованием методов описательной статистики используется Ю.С. Пиньковецкой и В.В. Слеповой при рассмотрении влияния инвестиций в основной капитал на инновационную деятельность малых и средних предприятий [34]. Ф. Гатто, С. Даниотти и И. Ре для оценки влияния инвестиций на региональные инновации применяют многокритериальный анализ принятия решений, измеряя данное влияние в проекции оказания экономических, социальных и технологических воздействий [21].

Исследователи используют и более сложные подходы для изучения региональных инновационных тенденций. Так, М.Л. Кричевский и Ю.А. Мартынова применяют методы машинного обучения для оценки инвестиционной активности в различных регионах и выявления влияющих на нее факторов [23].

Однако чаще всего исследователи используют методы корреляционно-регрессионного анализа, поскольку они позволяют количественно оценить связь между инвестициями и инновациями, отражая силу влияния отдельных факторов, а также прогнозировать результаты принимаемых инвестиционных решений. Так, И.А. Баев и И.А. Соловьева формируют корреляционное поле зависимости между показателями инновационной и инвестиционной активности, рассчитываемыми как интегральные индексы, отмечая при этом значительную дифференциацию регионов по характеру проявляемых связей [1]. Корреляционный анализ для исследования взаимосвязи инвестиций и инноваций использует А.А. Хасанова, считая, что согласно теории контрактов, ее отражают контракты на финансирование НИОКР [12]. И.Л. Беилин применяет методы регрессионного анализа при изучении структуры и динамики инвестирования в основной капитал организаций нефтегазовых регионов для поиска путей их инновационного развития [2]. Используя методы оценки панельных данных, И. Попеску и ее соавторы исследуют, в какой мере инвестиции генерируют региональные инновации в регионах ЕС [35].

Ученые отмечают сильное влияние контекстуальных факторов на характер связей инвестиций и инноваций [3; 22; 41], придавая особое значение инфраструктурной подсистеме социальноэкономического комплекса региона, поскольку она обеспечивает развитие сетевых взаимодействий для реализации отношений промышленного симбиоза [5; 6; 27; 37].

Существующее многообразие точек зрения на взаимосвязь между инвестициями и инновациями, а также на роль различных факторов в этой взаимосвязи указывает на отсутствие ясности в данном вопросе и предполагает необходимость проведения дальнейших исследований.

Цель настоящей статьи состоит в изучении взаимосвязи между инвестициями в основной капитал и показателями инновационного развития региона. Под региональным социальноэкономическим комплексом понимается социально-экономическая система, сформированная сосредоточенными в пространственных рамках региона ресурсами, а также объектами производственной и социальной инфраструктуры, взаимосвязи и взаимодействия между которыми обеспечивают региональное развитие [9; 38]. Объектом исследования являются регионы

Юга России, инновационное развитие которых имеет важное стратегическое значение для укрепления технологического суверенитета страны в силу их географического положения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В большинстве теоретических концепций доминирует идея о том, что инвестиции оказывают значительное влияние на показатели инновационного развития социоэкономического комплекса региона. Поддерживая это утверждение, мы предполагаем, что инвестиционная и инновационная деятельность активизируется во время кризисов в регионах с высоким уровнем социально-экономического развития. Регионы с низкими социально-экономическими показателями характеризуются более низким уровнем инвестиций и инноваций. Это первая гипотеза, представленная в данном исследовании.

Вторая гипотеза заключается в том, что существует положительная взаимосвязь между инвестициями в основные фонды и показателями инновационного развития регионов. Однако сила этой связи зависит от социально-экономического положения региона.

Для проверки первой гипотезы были использованы методы сравнительного анализа и анализа временных рядов. Для характеристики уровня социально-экономического и инвестиционно-инновационного развития южнороссийских регионов были проанализированы показатели рейтингов регионов по итогам 2022 г.² а также данные Росстата³.

² См.: *Рейтинг* социально-экономического положения регионов по итогам 2022 года. – URL: <https://riarating.ru/infografika/20230515/630241787.html> ; *Рейтинг* инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 8. / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 260 с.; *X Ежегодная оценка инвестиционной привлекательности регионов России*. – URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2022/12/region_invest_2022.pdf ; *Инвестиционная привлекательность регионов: рокировка позиции в новых условиях*. – URL: https://raexpert.ru/researches/regions/invest_regions_2023/ .

³ См.: *Регионы России: Социально-экономические показатели*. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

Для проверки второй гипотезы проведен корреляционный анализ. При этом в качестве показателей, характеризующих уровень инновационного развития регионов, рассматривались износ основных фондов, внутренние затраты на НИР, инновационная активность, затраты на инновации, объем инновационных товаров. Данные показатели традиционно используются исследователями для оценки результативности инновационных процессов в регионе [8; 10].

При проведении анализа использованы данные по регионам Южного федерального округа за период 2005–2022 гг., который включает как годы относительной стабильности, так и годы финансового кризиса 2008–2009 гг. и коронакризиса, что позволяет изучить взаимосвязь инвестиций и инноваций в различных экономических условиях.

Для исключения влияния цены использован алгоритм, предложенный М. Ли с соавторами, согласно которому скорректированные показатели инвестиций в основные фонды, а также затраты на НИР и на инновации рассчитывались как номинальное значение показателя, деленное на соответствующий индекс-дефлятор [24]. За базовый был взят 2005 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая характеристика уровня социально-экономического и инвестиционно-инновационного развития южнороссийских регионов.

Регионы Юга России различаются по уровню социально-экономического развития, что отражено в ежегодных рейтингах, данные по которым представлены в табл. 1.

Несмотря на некоторые различия в оценках, очевидно, что Краснодарский край и Ростовская область с агропромышленной специализацией и высоким уровнем диверсифицированности экономики занимают лидирующие позиции в рейтингах регионов России. Показатели социально-экономического положения старопромышленных регионов – Волгоградской и Астраханской областей, Республики Крым несколько ниже. Аграрные регионы – Республика Адыгея и Республика Калмыкия демонстрируют самые низкие показатели соци-

Таблица 1

**Положение южнороссийских регионов в рейтингах
социально-экономического развития регионов России за 2022 г.**

Регион	Место в рейтинге			
	Рейтинг социально-экономического положения регионов	Рейтинг инновационного развития регионов	Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов (НРА)	Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов («Эксперт РА»)
Республика Адыгея	74	64	53 (IC5)	Очень низкий уровень (C)
Астраханская обл.	57	60	37 (IC4)	Умеренный уровень (B3)
Республика Калмыкия	83	76	84 (IC9)	Очень низкий уровень (C)
Краснодарский край	7	34	28 (IC4)	Умеренно высокий уровень (A1)
Республика Крым	38	65	67 (IC6)	Умеренно низкий уровень (B2)
Волгоградская обл.	30	43	56 (IC5)	Низкий уровень (B1)
Ростовская обл.	15	21	35 (IC4)	Умеренно низкий уровень (B2)

Источник: составлено авторами на основе данных рейтинговых агентств.

ально-экономического развития и инновационно-инвестиционной активности.

Анализируя показатели инвестиционной и инновационной деятельности в южнороссийских регионах за период с 2005 по 2022 г., можно отметить, что всем регионам присущ относительно стабильный рост объемов инвестиций в основные фонды (рис. 1). Резкий рост инвестиций в Краснодарском крае в 2013 г. связан с подготовкой и проведением Олимпийских игр. Можно отметить, что кризисные

Влияние инвестиций в основной капитал на инновационное развитие регионального социально-экономического комплекса (на примере Южного макрорегиона)

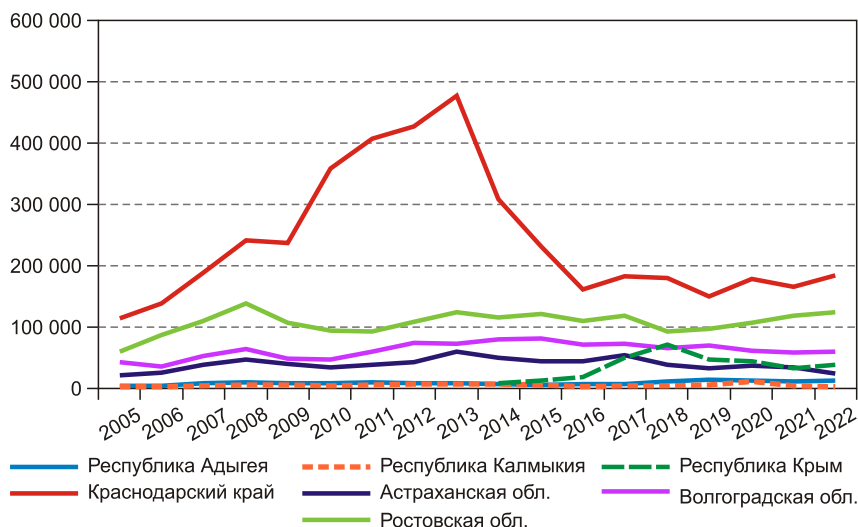


Рис. 1. Инвестиции в основной капитал в регионах ЮФО
(в ценах, приведенных к 2005 г.), млн руб.

Источник: составлено авторами по данным Росстата

явления не оказали существенного влияния на инвестиционную активность предприятий и организаций Юга России.

Однако в отношении инвестиций в технологические инновации наблюдается другая тенденция (рис. 2). Как видно из рис. 2, последствия мирового финансового кризиса привели (с учетом временного лага) к росту инвестиций в инновационные технологии в южнороссийских регионах с высоким социально-экономическим потенциалом. Несмотря на значительные колебания объемов инвестиций в течение рассматриваемого периода, тем не менее наблюдается четкая тенденция роста затрат на инновации в периоды кризисов, вызванных введением экономических санкций и пандемией COVID-19. Для Астраханской области, республик Адыгея, Калмыкия и Крым в целом характерны стабильно низкие затраты на инновации. Стоит также отметить снижение инвестиционно-инновационной активности в Волгоградской области начиная с 2014 г.

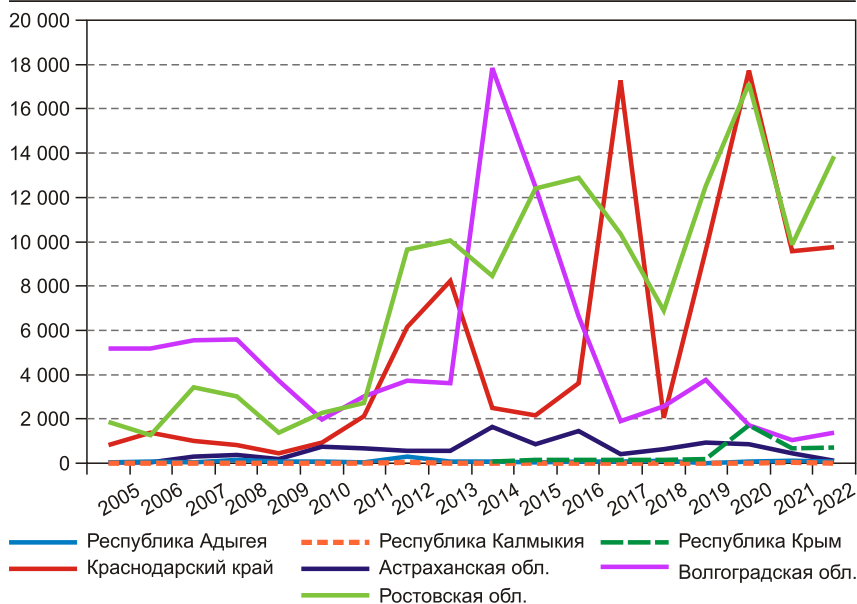


Рис. 2. Затраты на инновации в регионах ЮФО
(в ценах, приведенных к 2005 г.), млн руб.

Источник: составлено авторами по данным Росстата

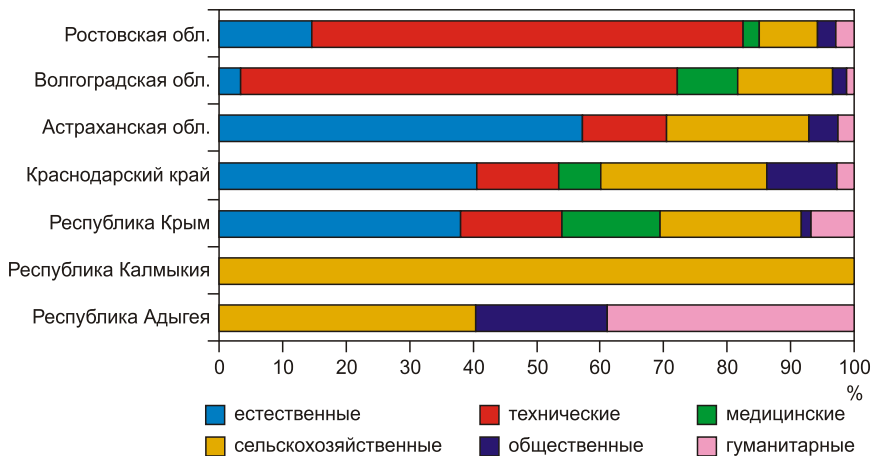


Рис. 3. Структура затрат на научные исследования и разработки по областям
науки в регионах ЮФО в 2022 г., %

Источник: составлено авторами по данным Росстата

Значительные различия в регионах существуют и в отношении структуры затрат на научные исследования и разработки (рис. 3). Регионы с более высоким уровнем социально-экономического развития, как правило, имеют более широкий спектр направлений научных исследований с преобладанием естественной и технической сфер. Регионы с более низким социально-экономическим потенциалом инвестируют в сельскохозяйственное направление, что связано с их отраслевой специализацией.

Анализ взаимосвязи между инвестициями и инновациями в экономике южнороссийских регионов⁴. Для каждого региона ЮФО для получения представления о силе и направлении связи между инвестициями в основные фонды (независимой переменной) и показателями инновационной деятельности (зависимыми переменными) был рассчитан коэффициент корреляции Пирсона. Результаты расчетов (табл. 2) указывают на значительные различия в силе взаимосвязей между исследуемыми параметрами в разных регионах. Ожидается в большинстве регионов наблюдается обратная связь между инвестициями в основные фонды и уровнем их износа, и наиболее сильно она проявляется в Республике Калмыкии.

За исключением Астраханской области, для остальных регионов ЮФО характерна довольно сильная зависимость между инвестициями в основные фонды и внутренними затратами на НИР. Однако в отношении других показателей имеется существенный разброс в оценках силы и направления связи. В частности, хотя, по-видимому, существует обратная зависимость между объемом инвестиций в основные фонды и величиной внутренних затрат на НИР, эти инвестиции довольно сильно взаимосвязаны с другими показателями инновационной деятельности.

Аналогично в Ростовской области наблюдается взаимосвязь между инвестициями в основные фонды и показателями затрат на инновации, а также объемом производимых инновационных товаров и услуг. Между тем для Волгоградской области, у которой относительно высокая зависимость показателей инвестиционной и инновационной деятельности, существует ярко выраженная обратная связь

⁴ Расчеты для Республики Крым не проводились по причине недостаточности данных для выполнения анализа.

Таблица 2

Коэффициент корреляции Пирсона, характеризующий взаимосвязи между показателем инвестиций в основные фонды и показателями инновационной деятельности в регионах ЮФО

Регион	Износ основных фондов	Внутренние затраты на НИР	Инновационная активность	Затраты на инновации	Объем инновационных товаров
Республика Адыгея	-0,230	0,396	-0,003	-0,003	-0,168
Республика Калмыкия	0,464	0,458	0,232	0,195	0,002
Краснодарский край	-0,282	0,168	-0,089	-0,147	-0,399
Астраханская обл.	0,040	-0,372	0,447	0,431	0,380
Волгоградская обл.	0,249	0,528	-0,758	0,433	-0,312
Ростовская обл.	0,082	0,214	0,146	0,414	0,520

Источник: рассчитано авторами.

инвестиций в основные фонды и уровня инновационной активности, а также значимая обратная связь с объемом производимых товаров и услуг.

Результаты корреляционного анализа, отражающие связи между показателями инвестиционной и инновационной деятельности в регионах ЮФО, приведены в табл. 3. Для характеристики силы связи использовалась традиционно применяемая экономистами шкала Чеддока [18]. Сильная связь идентифицировалась при значении коэффициента корреляции выше 0,70; при значении коэффициента корреляции от 0,31 до 0,69 – как средняя, при значении коэффициента корреляции ниже 0,30 – как незначительная. Знак «+» или «-» отражает направление связи.

Проведенный анализ показал, что прямые значимые связи между инвестициями в основные фонды и объемом производства инновационной продукции существуют только в Астраханской и Ростовской областях. Причем в Ростовской области связь инвестиций с показателем инновационной активности предприятий и организаций незначительна, тогда как в Астраханской области она довольно заметна.

Таблица 3

**Взаимосвязи между инвестиционной и инновационной деятельностью
в регионах ЮФО**

Показатель	Инвестиции в основной капитал	Износ основных фондов	Внутренние затраты на НИР	Инновационная активность	Затраты на инновации	Объем инновационных товаров
<i>Республика Адыгея</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	–0,230	1				
Внутренние затраты на НИР	0,396	–0,147	1			
Инновационная активность	–0,003	–0,029	–0,178	1		
Затраты на инновации	–0,003	–0,376	0,080	–0,029	1	
Объем инновационных товаров	–0,168	0,122	0,244	–0,159	–0,208	1
<i>Республика Калмыкия</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	0,464	1				
Внутренние затраты на НИР	0,458	–0,289	1			
Инновационная активность	0,232	0,516	–0,335	1		
Затраты на инновации	0,194	0,288	0,005	0,232	1	
Объем инновационных товаров	0,002	0,383	–0,284	0,530	0,414	1

Продолжение табл. 3

Показатель	Инвестиции в основной капитал	Износ основных фондов	Внутренние затраты на НИР	Инновационная активность	Затраты на инновации	Объем инновационных товаров
<i>Краснодарский край</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	1	1 так?				
Внутренние затраты на НИР	–0,282	1	1 так?			
Инновационная активность	0,168	0,179	1	1 так?		
Затраты на инновации	–0,089	–0,172	–0,032	1	1 так?	
Объем инновационных товаров	–0,147	0,460	0,163	0,190	1	1 так?
<i>Астраханская обл.</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	0,040	1				
Внутренние затраты на НИР	–0,372	–0,370	1			
Инновационная активность	0,447	–0,241	–0,408	1		
Затраты на инновации	0,431	0,140	–0,375	0,320	1	
Объем инновационных товаров	0,380	–0,060	–0,222	0,471	0,777	1

Влияние инвестиций в основной капитал на инновационное развитие регионального
социальноэкономического комплекса (на примере Южного макрорегиона)

Окончание табл. 3

Показатель	Инвестиции в основной капитал	Износ основных фондов	Внутренние затраты на НИР	Инновационная активность	Затраты на инновации	Объем инновационных товаров
<i>Волгоградская обл.</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	0,249	1				
Внутренние затраты на НИР	0,528	0,080	1			
Инновационная активность	-0,758	-0,174	-0,322	1		
Затраты на инновации	0,433	-0,014	0,543708	-0,140	1	
Объем инновационных товаров	-0,312	-0,536	-0,128	0,010	-0,202	1
<i>Ростовская обл.</i>						
Инвестиции в основной капитал	1					
Износ основных фондов	0,082	1				
Внутренние затраты на НИР	0,214	0,296	1			
Инновационная активность	0,146	0,674	-0,185	1		
Затраты на инновации	0,414	0,774	0,421	0,411	1	
Объем инновационных товаров	0,520	0,668	0,314	0,432	0,852	1

Примечание: зеленым цветом выделены сильные связи, серым – несущественные связи, желтым – средневыраженные связи.

Источник: рассчитано авторами.

В Волгоградской области имеется обратная связь между инвестициями в основные фонды и объемом производства инновационных товаров, а также инновационной активностью, причем для последней она ярко выраженная. Для Краснодарского края, отличающегося высоким уровнем социально-экономического развития и инновационной активности, связь инвестиций в основной капитал и инновационной деятельности является несущественной.

Еще один неожиданный вывод заключается в том, что во всех регионах отсутствует значимая связь между инвестициями в основные фонды и уровнем их износа, тогда как предполагалось, что внедрение инноваций приведет к использованию более новых технологий и замене устаревшего оборудования. Более того, в Республике Калмыкии и Ростовской области связь между инвестициями и износом фондов является прямой.

Среди всех рассматриваемых факторов наиболее значимыми являются связи между затратами на инновации и объемом производимой инновационной продукции. Связь между внутренними затратами на НИР и объемом производимых инновационных товаров заметна только в Ростовской области. Связь между инновационной активностью и инновационным производством отмечается только в Республике Калмыкии, Астраханской и Ростовской областях.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первая гипотеза – о том, что инвестиционная и инновационная деятельность в условиях кризисов активизируется в тех регионах, которые имеют высокие показатели социально-экономического развития, в целом подтвердилась, о чем свидетельствуют данные, характеризующие динамику показателей инвестиционно-инновационной деятельности в регионах ЮФО. По мнению авторов, такая тенденция обусловлена тем, что в условиях кризиса регионы активизируют инновационные процессы, чтобы ограничить негативное влияние внешних факторов на производственные процессы, одновременно повышая их эффективность. Регионы с низким социально-экономическим потенциалом испытывают нехватку ресурсов, необходимых для инноваций, и, чтобы выжить в кризисные времена, направляют свои инвестиции на поддержание текущей деятельности и решение крат-

косрочных проблем. При этом инвестиции в инновации для этих регионов могут оказаться неэффективными, поскольку низкий уровень технологической зрелости производства может привести к отвлечению дефицитных ресурсов на нежизнеспособные зомби-проекты, еще более ухудшая региональную бизнес-среду [14].

Что касается второй гипотезы, то результаты анализа являются неоднозначными, и это не позволяет полностью подтвердить или опровергнуть предположение о наличии положительной взаимосвязи между инвестициями в основные фонды и инновационными процессами, а также о том, что сила данной взаимосвязи определяется уровнем социально-экономического развития региона. Так, анализ парной корреляции не выявил такой взаимосвязи в большинстве регионов ЮФО. Это было справедливо как для регионов с высоким уровнем инвестиционной привлекательности и инновационного развития, так и для регионов с более низким социально-экономическим статусом. Однако в случае Ростовской области связь инвестиционных и инновационных показателей развития оказалась существенной. Кроме того, в ряде регионов наблюдаются обратные связи между показателями инвестиций и инноваций. Наиболее существенная взаимосвязь прослеживается между затратами на инновации и объемом производимой инновационной продукции.

Таким образом, можно констатировать, что инвестиции в основные фонды не обязательно будут оказывать существенное влияние на инновационное развитие, что можно объяснить следующими причинами.

Во-первых, эти инвестиции могут быть не интегрированными с передовыми технологиями или не быть направлены на инновационное развитие предприятия. Так, для ряда отраслей экономики характерно быстрое устаревание основных фондов, что приводит к инвестициям в их капитальный ремонт, техническое обслуживание, а не к инновациям. Процесс обновления фондов обусловлен не внедрением новых технологий, а необходимостью замены устаревшего оборудования на близкого типа технику. Соответственно, высокая доля таких отраслей в социально-экономических комплексах регионов приводит к низкой зависимости инвестиций в основные фонды и показателей инновационного развития.

Во-вторых, существует временной лаг между инвестиционными вложениями и их отдачей в виде получения эффектов от инновационной деятельности. Следует отметить, что на скорость проявления данной связи будет влиять также отраслевая специфика регионов, поскольку некоторые отрасли, требуя больших капиталовложений, имеют длительный период их окупаемости [2]. Одновременно стоит заметить, что наблюдаемая в большинстве регионов обратная связь между показателями затрат на научные исследования и инновационной деятельностью также может быть отражением наличия временного лага, необходимого для проявления результатов инвестиций.

Наконец, третьей причиной может являться неразвитость в регионе факторов и условий для осуществления инновационной деятельности. В частности, как отмечает А.Ц. Долгунова, формальное стратегическое планирование, которое не в полной мере учитывает имеющийся в регионе ресурсный потенциал, приводит к тому, что инвестиционные планы не соответствуют целям инновационного развития, закрепляя устаревшие технологии [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты данного исследования позволяют по-новому взглянуть на проблему взаимосвязи инвестиций и инноваций и сформулировать следующий вывод, имеющий важное значение для региональных правительств. В условиях низкого уровня технологического развития производственных мощностей предприятий социохозяйственного комплекса региона и их низкой инвестиционной привлекательности дефицитные региональные ресурсы направляются на реализацию проектов, которые поддерживаются не за счет их собственной эффективности, а за счет государственных субсидий и займов. В этом контексте представляется необходимым государственное стимулирование (налоговое, кредитное и др.) региональных компаний к осуществлению проектов технологического обновления производства, а политика субсидирования инвестиций в основные фонды может оказать контрпродуктивное влияние на инновационное развитие социохозяйственных комплексов регионов.

Основным ограничением настоящего исследования является то, что анализ влияния инвестиций в основные фонды на инновационное

развитие регионов проведен на небольшом числе регионов с преимущественно аграрно-промышленной специализацией. Возможно, для регионов другого типа результаты анализа были бы иными. Тем не менее данное исследование имеет важное теоретическое и практическое значение. Оно позволяет глубже понять сложную взаимосвязь между инвестиционными решениями и инновационными процессами в регионе. С практической точки зрения полученные выводы могут помочь в установлении приоритетов реализации региональной инвестиционной политики.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Минобрнауки России (Соглашение № 075-15-2024-528 от 24.04.2024 г. на реализацию КНП по приоритетным направлениям научно-технологического развития)

Список источников

1. Баев И.А., Соловьева И.А. Эмпирический анализ взаимосвязи инвестиционной и инновационной активности регионов России // Экономика региона. – 2014. – № 1. – С. 147–155.
2. Бешлин И.Л. Инвестиции в основной капитал нефтегазового региона как индикатор его готовности к финансовому эмбарго и трансформации глобального энергетического баланса // Финансы: теория и практика. – 2024. – № 28 (3) – С. 157–173. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-3-157-173.
3. Вязкина И.В. Инвестиционное обеспечение социально-экономического развития в контексте рыночных преобразований российской экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – Т. 13, № 11. – С. 2132–2151. DOI: 10.24891/ni.13.11.2132.
4. Долгунова А.Ц. Оценка влияния инвестиций в основной капитал на экономический рост северных субъектов Российской Федерации // Статистика и экономика. – 2023. – № 20 (6). – С. 35–47. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-6-35-47.
5. Дорошенко Ю.А., Малыхина И.О., Широкий И.В. Формирование инновационной инфраструктуры региона как основа его эффективного развития // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2023. – № 2 (99). – С. 45–54. DOI: 10.21295/2223-5639-2023-2-45-54.
6. Дорошенко Ю.А., Павлова И.Г. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона // Экономический вектор. – 2021. – № 4 (27). – С. 87–92. DOI: 10.36807/2411-7269-2021-4-27-87-92.
7. Малыхина И.О. Исследование взаимосвязи и взаимозависимости инновационной и инвестиционной деятельности // Вестник УрФУ. Сер.: Экономика и управление. – 2019. – Т. 18, № 6. – С. 854–873. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.041.

8. *Минат В.Н.* Инновационный потенциал и инновационная активность региональных инновационных систем штатов Юга США // Вестник НГУЭУ. – 2021. – № 2. – С. 153–167. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-2-153-167.
9. *Монархов Д.О.* Теоретические основы социально-экономической системы региона // Научные исследования и разработки. Экономика. – 2021. – № 2 (50). – С. 11–14. DOI: 10.12737/2587-9111-2021-9-2-11-14.
10. *Резнакова М., Стефанова С.* Новые показатели инновационной активности в моделях экономического роста // Конкурентоспособность. – 2022. – № 14 (3). – С. 153–172. DOI: 10.7441/joc.2022.03.09.
11. *Сухарев О.С.* Управление технологическим замещением: основные режимы // Управление. – 2024. – Т. 15, № 2. – С. 66–78. DOI: 10.29141/2218-5003-2024-15-2-5.
12. *Хасанова А.А.* Взаимосвязь инвестиций и инноваций: микро-, макро- и мегауровни // Вестник Омского университета. Сер.: Экономика. – 2013. – № 2. – С. 79–88.
13. *Cai G., Zhang X., Yang H.* Capacity utilization shifting or resource-seeking? Benefits for Chinese enterprises participating in the Belt and Road Initiative // Emerging Markets Review. – 2023. – Vol. 54: 100997. DOI: 10.1016/j.ememar.2023.100997.
14. *Chen S., Ren M., Li Ch.* The value discovery of foreign direct investment: Based on the study of the crowding-out effect of zombie enterprises on investment // Journal of Innovation & Knowledge. – 2024. – Vol. 9, iss. 1. – 100461. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100461.
15. *Dejardin M., Raposo M.L., Ferreira J.J., Fernandes C.I., Veiga P.M., Farinha L.* The impact of dynamic capabilities on SME performance during COVID-19 // Review of Managerial Science. – 2023. – Vol. 17, No. 5. – P. 1703–1729. DOI: 10.1007/s11846-022-00569-x.
16. *Deng R., Luo J., He B.* Enterprise innovation efficiency and government subsidies: Perspectives based on international investment rules // Finance Research Letters. – 2024. – Vol. 65. – 105604. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105604.
17. *Drapkin I., Vasilyeva R., Kandalintseva A.* Determinants of high-tech export: evidence from a crosscountry analysis // R-Economy. – 2024. – Vol. 10 (1). – P. 41–54. DOI: 10.15826/recon.2024.10.1.003.
18. *Floyd J.E.* Statistics for Economists: A Beginning. – Toronto: University of Toronto, 2010. – 292 p.
19. *Gao T., Wang Sh., Chen B., Yang L.* The impact of big tech corporate venture capital investments on innovation: Evidence from the equity investment market // China Economic Review. – 2024. – Vol. 83. – 102111. DOI: 10.1016/j.chieco.2023.102111.
20. *Garrido-Prada P., Romero-Jordán D., Delgado-Rodríguez M.* Exploring SMEs' innovation investment strategy to increase innovation output in economic crises // Journal of Engineering and Technology Management. – 2024. – Vol. 72. – 101816. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2024.101816.
21. *Gatto F., Daniotti S., Re I.* Driving green investments by measuring innovation impacts: Multi-criteria decision analysis for regional bioeconomy growth // Sustainability. – 2021. – Vol. 13. – 11709. DOI: 10.3390/su132111709.

22. Kijek T., Kijek A., Matras-Bolibok A. Innovation and regional development // Innovation and Regional Technological Convergence. – Cham: Springer, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-24531-2_2.
23. Krichevsky M., Martynova J. Assessment of investment activity in the regions // TEM Journal. 2020. – Vol. 9, iss. 3. – P. 844–851. DOI: 10.18421/TEM93-02.
24. Li M., Hao Zh., Luan M., Li H., Cao G. The impact of innovation investment volatility on technological innovation of enterprises in different life cycles // Mathematical Problems in Engineering. – 2021. – Vol. 2021, iss. 1. – 2442071. DOI: 10.1155/2021/2442071.
25. Liang W., Wang Y., Hou L. Does private equity investment influence enterprise innovation strategy? // Finance Research Letters. – 2023. – Vol. 58, part D. – 104593. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104593.
26. Lim K., Morris D. Business optimism and the innovation-profitability nexus: Introducing the COVID-19 adaptable capacity framework // Research Policy. – 2023. – Vol. 52, iss. 1. – 104623. DOI: 10.1016/j.respol.2022.104623.
27. Liu H., Li W., Jiang J., Zhang Q. Regional innovation ecosystem and local firms' outward foreign direct investment: an empirical study based on symbiosis perspective. 2024. DOI: 10.1080/09537325.2024.2304224. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537325.2024.2304224> (дата обращения: 03.02.2025).
28. Liu Sh. The influence of financial asset allocation on the innovation and investment of high-tech enterprises // Finance Research Letters. – 2024. – Vol. 62, part A. – 105138. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105138.
29. Liu Z., Chen Sh., Tang T., Luo H., Guan Q. How public education investment and advanced human capital structure affect regional innovation: A spatial econometric analysis from the perspective of innovation value chain // Socio-Economic Planning Sciences. – 2024. – Vol. 91. – 101800. DOI: 10.1016/j.seps.2023.101800.
30. Magrinos S., Harris L. Crisis induced CSR innovation: CSR implementation in B2B firms before and after COVID-19 // Industrial Marketing Management. – 2023. – Vol. 115. – P. 44–56.
31. Naumov I.V., Krasnykh S.S. Scenario forecasting of the dynamics of Russian production technologies using spatial SAR models // R-Economy. – 2024. – Vol. 10 (1). – P. 5–20. DOI: 10.15826/recon.2024.10.1.001.
32. Nikitaeva A.Yu., Chernova O.A., & Molapisi L. Smart territories as a driver for the transition to sustainable regional development and green economy // R-economy. – 2022. – Vol. 8 (2). – P. 120–134. DOI: 10.15826/recon.2022.8.2.010.
33. O'Connell V., AbuGhazaleh N., Tahat Y., Whelan G. The impact of R&D innovation success on the relationship between R&D investment and financial leverage // Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity. – 2022. – Vol. 8, iss. 3. – 129. DOI: 10.3390/joitmc8030129.
34. Pinkovetskaia I., Slepova V. Estimation of fixed capital investment in SMEs: the existing differentiation in the Russian Federation // Business Systems Research Journal. – 2018. – Vol. 9, No. 1. – P. 65–78. DOI: 10.2478/bsrj-2018-0006.

35. *Popescu I.A., Reis Mourao, P., Bilan Y.* Innovation, coopetition and spillover effects in European regions // *Journal of Business Economics and Management*. – 2023. – Vol. 24 (5). – P. 818–840. DOI: 10.3846/jbem.2023.19890.
36. *Radu L.-D.* Investments in technological innovations: A literature review of organization determinants // *European Scientific Journal*. – 2015. – Vol. 1. – P. 52–59.
37. *Sheng Y., Yang X., Chih Y.-Y., Zhang J.* Foreign direct investment spillovers and regional innovation in China: The spatial moderating role of absorptive capacity // *Review of Development Economics*. – 2024. – Vol. 28, iss. 4. – P. 1803–1837. DOI: 10.1111/rode.13122.
38. *Sonis M.* Complex socio-economic systems in regional science // *Tool Kits in Regional Science: Advances in Spatial Science* / Ed. by M. Sonis, G. Hewings. – Berlin; Heidelberg: Springer, 2009. – P. 5–68. DOI: 10.1007/978-3-642-00627-2_2.
39. *Trunschke M., Peters B., Czarnitzki D., Rammer C.* Pandemic effects: Do innovation activities of firms suffer from Long COVID? // *Research Policy*. – 2024. – Vol. 53, iss. 7. – 105024. DOI: 10.1016/j.respol.2024.105024.
40. *Xie J., Zhou K.* Investments and innovation with non-rival inputs: Evidence from Chinese artificial intelligence startups // SSRN. – 2022. – URL: <https://ssrn.com/abstract=4570164> (дата обращения: 03.02.2025).
41. *Yun T.* Review of science and technology innovation policies in major innovative-oriented countries in response to the COVID-19 pandemic // *Biosafety and Health*. – 2023. – Vol. 5, iss. 1. – P. 8–13. DOI: 10.1016/j.bsheal.2022.12.001e.
42. *Zhang J., Jiang J.* Investment deregulation and innovation performance of Chinese private firms // *Journal of Financial Stability*. – 2024. – Vol. 70. – 101207. DOI: 10.1016/j.jfs.2023.101207.
43. *Zhang R., Li B.* Board team faultlines and enterprise innovation investment // *Finance Research Letters*. – 2024. – Vol. 66. – 105601. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105601.
44. *Zheng P., Li Zh., Zhuang Z.* The impact of COVID-19 on corporate digital innovation in China: A study based on the DDD model // *Finance Research Letters*. – 2024. – Vol. 59. – 104754. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104754.

Информация об авторах

Митрофанова Инна Васильевна (Россия, Ростов-на-Дону, Волгоград) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Лаборатории региональной экономики ФИЦ ЮНЦ РАН (344006, Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41); профессор кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства Волгоградского государственного университета (400062, Волгоград, просп. Университетский, 100). E-mail: mitrofanova@volsu.ru.

Чернова Ольга Анатольевна (Россия, Ростов-на-Дону) – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информационной

экономики Южного федерального университета (344002, Ростов-на-Дону ул. М. Горького, 88). E-mail: chernova.olga71@yandex.ru.

Плешакова Марина Владимировна (Россия, Москва) – кандидат экономических наук, доцент департамента экономики и управления Института экономики, управления и права Московского городского педагогического университета (115191, Москва, 2-й Тульский пер., 4). E-mail: pmv23@list.ru.

DOI: 10.15372/REG20250205

Region: Economics & Sociology, 2025, No. 2 (126), p. 113–140

I.V. Mitrofanova, O.A. Chernova, M.V. Pleshakova

**THE IMPACT OF INVESTMENTS IN FIXED CAPITAL
ON INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL
SOCIOECONOMIC COMPLEX (USING THE EXAMPLE
OF THE SOUTHERN MACROREGION)**

To date, the question of whether investments are a driver of innovative development, what factors and conditions ensure the achievement of the expected innovative effects remains debatable. The purpose of this study is to investigate the relationship between investment in fixed assets and indicators of innovation development in the region.

The object of the study is the regions of the South of Russia. The source of information was panel data from the Federal State Statistics Service for the regions of the Southern Federal District for the period from 2005 to 2022. The research employs comparative and correlation analysis.

The authors put forward the following hypotheses: 1) investment and innovation activities in times of crisis are activated in those regions that have high indicators of socio-economic development; 2) there is a positive relationship between investments and innovations at the regional level, while for entities with higher indicators of socio-economic development, this relationship is expressed more strongly.

The results of the study generally confirmed the hypothesis that the relationship between investments in fixed assets and innovation is manifested more strongly in regions with a high level of socio-economic development. With regard to the second hypothesis, the results of the analysis are ambiguous,

which does not allow us to fully confirm or refute the assumption that there is a positive relationship between investments in fixed assets and indicators of innovative development of regions. The difference in strength and orientation between the indicators of investment and innovation activity is explained by the sectoral specifics of the socio-economic complexes of the regions, as well as the specifics of regional factors and conditions. It is concluded that in order to stimulate innovative processes in the regions, state support for the technological renewal of production through investments in new highly effective technologies is necessary.

Keywords: investment activity; innovation; regional development; technological renewal; investments in fixed assets; investment policy; South of Russia

For citation: *Mitrofanova, I.V., O.A. Chernova & M.V. Pleshakova. (2025). Vliyanie investitsiy v osnovnoy kapital na innovatsionnoye razvitiye regionalnogo sotsiohozyaystvennogo kompleksa (na primere Yuzhnogo makroregiona) [The impact of investments in fixed capital on the innovative development of the regional socioeconomic complex (using the example of the Southern macroregion)]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (126), 113–140. DOI: 10.15372/REG20250205.*

*The publication was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
(Agreement No. 075-15-2024-528 of 24.04.2024 on the implementation of a large-scale research project within the priority areas of scientific and technological development)*

References

1. Baeyv, I.A. & I.A. Solovyova. (2014). Empiricheskiy analiz vzaimosvyazi investitsionnoy i innovatsionnoy aktivnosti regionov Rossii [Empirical analysis of the relationship of investment and innovative activity of regions of Russia]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 1, 147–155.
2. Beilin, I.L. (2024). Investitsii v osnovnoy kapital neftegazovogo regiona kak indikator ego gotovnosti k finansovomu embargo i transformatsii globalnogo energeticheskogo balansa [Investment in fixed capital of the oil and gas region as an indicator of its readiness for the financial embargo and transformation of the global energy balance]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice], 28 (3), 157–173. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-3-157-173.

3. *Vyakina, I.V.* (2017). Investitsionnoe obespechenie sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya v kontekste rynochnykh preobrazovaniy rossiyskoy ekonomiki [Investment support to social and economic development in the context of market-oriented reforms of Russia's economy]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National Interests: Priorities and Security], Vol. 13, No. 11, 2132–2151. DOI: 10.24891/ni.13.11.2132.
4. *Dolgunova, A.Ts.* (2023). Otsenka vliyaniya investitsiy v osnovnoy kapital na ekonomicheskiy rost severnykh subyektov Rossiyskoy Federatsii [Assessment of the impact of investments in fixed capital on the economic growth of the northern regions of the Russian Federation]. *Statistika i ekonomika* [Statistics and Economics], 20 (6), 35–47. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-6-35-47.
5. *Doroshenko, Yu.A., I.O. Malykhina & I.V. Shirokiy.* (2023). Formirovanie innovatsionnoy infrastruktury regiona kak osnova ego effektivnogo razvitiya [Formation of innovative infrastructure of the region as the basis of its effective development]. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava* [Herald of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law], 2 (99), 45–54. DOI: 10.21295/2223-5639-2023-2-45-54.
6. *Doroshenko, Yu.A. & I.G. Pavlova.* (2021). Innovatsionnaya infrastruktura kak drayver razvitiya regiona [Innovative infrastructure as a driver of regional development]. *Ekonomicheskiy vector* [Economic Vector], 4 (27), 87–92. DOI: 10.36807/2411-7269-2021-4-27-87-92.
7. *Malykhina, I.O.* (2019). Issledovanie vzaimosvyazi i vzaimozavisimosti innovatsionnoy i investitsionnoy deyatelnosti [Research of interrelation and interdependence of innovative and investment activities]. *Vestnik UrFU. Ser.: Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of Ural Federal University. Series: Economics and Management], Vol. 18, No. 6, 854–873. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.041.
8. *Minat, V.N.* (2021). Innovatsionnyy potentsial i innovatsionnaya aktivnost regionalnykh innovatsionnykh sistem shtatov Yuga SShA [Innovative capacity and innovative activity of regional systems of the southern states of the USA]. *Vestnik NGUEU* [Vestnik NSUEM], 2, 153–167. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-2-153-167.
9. *Monarkhov, D.O.* (2021). Teoreticheskie osnovy sotsialno-ekonomicheskoy sistemy regiona [Theoretical foundations of the socio-economic system of the region]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Economic Development Research Journal], 2 (50), 11–14. DOI: 10.12737/2587-9111-2021-9-2-11-14.
10. *Reznakova, M. & S. Stefanova.* (2022). Novye pokazateli innovatsionnoy aktivnosti v modelyakh ekonomicheskogo rosta [New indicators of innovation activity in economic growth models]. *Konkurentosposobnost* [Competitiveness], 14 (3), 153–172. DOI: 10.7441/joc.2022.03.09.
11. *Sukharev, O.S.* (2024). Upravlenie tekhnologicheskim zameshcheniem: osnovnye rezhimy [Technological substitution: The key control models]. *Upravlenets* [The Manager], Vol. 15, No. 2, 66–78. DOI: 10.29141/2218-5003-2024-15-2-5.
12. *Khasanova, A.A.* (2013). Vzaimosvyaz investitsiy i innovatsiy: mikro-, makro- i megaurovni [The relationship of investment and innovation: Micro-, macro- and mega-level]. *Vestnik Omskogo universiteta. Ser.: Ekonomika* [Vestnik of Omsk University. Economics Series], 2, 79–88.

13. Cai, G., X. Zhang & H. Yang. (2023). Capacity utilization shifting or resource-seeking? Benefits for Chinese enterprises participating in the Belt and Road Initiative. *Emerging Markets Review*, 54. 100997. DOI: 10.1016/j.ememar.2023.100997.
14. Chen, S., M. Ren & Ch. Li. (2024). The value discovery of foreign direct investment: Based on the study of the crowding-out effect of zombie enterprises on investment. *Journal of Innovation & Knowledge*, Vol. 9, Iss. 1, 100461. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100461.
15. Dejardin, M., M.L. Raposo, J.J. Ferreira, C.I. Fernandes, P.M. Veiga & L. Farinha. (2023). The impact of dynamic capabilities on SME performance during COVID-19. *Review of Managerial Science*, Vol. 17, No. 5, 1703–1729. DOI: 10.1007/s11846-022-00569-x.
16. Deng, R., J. Luo & B. He. (2024). Enterprise innovation efficiency and government subsidies: Perspectives based on international investment rules. *Finance Research Letters*, 65, 105604. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105604.
17. Drapkin, I., R. Vasilyeva & A. Kandalintseva. (2024). Determinants of high-techexport: evidence from a crosscountry analysis. *R-Economy*, 10 (1), 41–54. DOI: 10.15826/recon.2024.10.1.003.
18. Floyd, J.E. (2010). *Statistics for Economists: A Beginning*. Toronto, University of Toronto, 292.
19. Gao, T., Sh. Wang, B. Chen & L. Yang. (2024). The impact of big tech corporate venture capital investments on innovation: Evidence from the equity investment market. *China Economic Review*, 83, 102111. DOI: 10.1016/j.chieco.2023.102111.
20. Garrido-Prada, P., D. Romero-Jordán & M. Delgado-Rodríguez. (2024). Exploring SMEs' innovation investment strategy to increase innovation output in economic crises. *Journal of Engineering and Technology Management*, 72, 101816. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2024.101816.
21. Gatto, F., S. Daniotti & I. Re. (2021). Driving green investments by measuring innovation impacts. Multi-criteria decision analysis for regional bioeconomy growth. *Sustainability*, 13, 11709. DOI: 10.3390/su132111709.
22. Kijek, T., A. Kijek & A. Matras-Bolibok. (2023). Innovation and regional development. In: *Innovation and Regional Technological Convergence*. Cham, Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-24531-2_2.
23. Krichevsky, M. & J. Martynova. (2023). Assessment of investment activity in the regions. *TEM Journal*, Vol. 9, Iss. 3, 844–851. DOI: 10.18421/TEM93-02.
24. Li, M., Zh. Hao, M. Luan, H. Li & G. Cao. (2021). The impact of innovation investment volatility on technological innovation of enterprises in different life cycles. *Mathematical Problems in Engineering*, Vol. 2021, Iss. 1, 2442071. DOI: 10.1155/2021/2442071.
25. Liang, W., Y. Wang & L. Hou. (2023). Does private equity investment influence enterprise innovation strategy? *Finance Research Letters*, Vol. 58, Part D, 104593. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104593.
26. Lim, K. & D. Morris. (2023). Business optimism and the innovation-profitability nexus: Introducing the COVID-19 adaptable capacity framework. *Research Policy*, Vol. 52, iss. 1, 104623. DOI: 10.1016/j.respol.2022.104623.

27. Liu, H., W. Li, J. Jiang & Q. Zhang. (2024). Regional innovation ecosystem and local firms' outward foreign direct investment: an empirical study based on symbiosis perspective. DOI: 10.1080/09537325.2024.2304224. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537325.2024.2304224> (date of access: 03.02.2025).
28. Liu, Sh. (2024). The influence of financial asset allocation on the innovation and investment of high-tech enterprises. *Finance Research Letters*, Vol. 62, Part A, 105138. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105138.
29. Liu, Z., Sh. Chen, T. Tang, H. Luo & Q. Guan. (2024). How public education investment and advanced human capital structure affect regional innovation: A spatial econometric analysis from the perspective of innovation value chain. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 91, 101800. DOI: 10.1016/j.seps.2023.101800.
30. Magrizos, S. & L. Harris. (2023). Crisis induced CSR innovation: CSR implementation in B2B firms before and after COVID-19. *Industrial Marketing Management*, 115, 44–56.
31. Naumov, I.V. & S.S. Krasnykh. (2024). Scenario forecasting of the dynamics of Russian production technologies using spatial SAR models. *R-Economy*, 10 (1), 5–20. DOI: 10.15826/recon.2024.10.1.001.
32. Nikitaeva, A.Yu., O.A. Chernova & L. Molapisi. (2022). Smart territories as a driver for the transition to sustainable regional development and green economy. *R-Economy*, 8 (2), 120–134. DOI: 10.15826/recon.2022.8.2.010.
33. O'Connell, V., N. AbuGhazaleh, Y. Tahat & G. Whelan. (2022). The impact of R&D innovation success on the relationship between R&D investment and financial leverage. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, Vol. 8, iss. 3, 129. DOI: 10.3390/joitmc8030129.
34. Pinkovetskaia, I. & V. Slepova. (2018). Estimation of fixed capital investment in SMEs: the existing differentiation in the Russian Federation. *Business Systems Research Journal*, Vol. 9, No. 1, 65–78. DOI: 10.2478/bsrj-2018-0006.
35. Popescu, I.A., P. Reis Mourao & Y. Bilan. (2023). Innovation, coopetition and spillover effects in European regions. *Journal of Business Economics and Management*, 24 (5), 818–840. DOI: 10.3846/jbem.2023.19890.
36. Radu, L.-D. (2015). Investments in technological innovations: A literature review of organization determinants. *European Scientific Journal*, 1, 52–59.
37. Sheng, Y., X. Yang, Y.-Y. Chih & J. Zhang. (2024). Foreign direct investment spillovers and regional innovation in China: The spatial moderating role of absorptive capacity // *Review of Development Economics*, Vol. 28, iss. 4, 1803–1837. DOI: 10.1111/rode.13122.
38. Sonis, M. (2009). Complex socio-economic systems in regional science. In: M. Sonis, G. Hewings (Eds.). *Tool Kits in Regional Science: Advances in Spatial Science*. Berlin & Heidelberg, Springer, 5–68. DOI: 10.1007/978-3-642-00627-2_2.
39. Trunschke, M., B. Peters, D. Czarnitzki & C. Rammer. (2024). Pandemic effects: Do innovation activities of firms suffer from Long COVID? *Research Policy*, Vol. 53, iss. 7, 105024. DOI: 10.1016/j.respol.2024.105024.

40. Xie, J. & K. Zhou. (2022). Investments and innovation with non-rival inputs: Evidence from Chinese artificial intelligence startups. SSRN. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4570164> (date of access: 03.02.2025).

41. Yun, T. (2023). Review of science and technology innovation policies in major innovative-oriented countries in response to the COVID-19 pandemic. *Biosafety and Health*, Vol. 5, iss. 1, 8–13. DOI: 10.1016/j.bsheal.2022.12.001e.

42. Zhang, J. & J. Jiang. (2024). Investment deregulation and innovation performance of Chinese private firms. *Journal of Financial Stability*, 70, 101207. DOI: 10.1016/j.jfs.2023.101207.

43. Zhang, R. & B. Li. (2024). Board team faultlines and enterprise innovation investment. *Finance Research Letters*, 66, 105601. DOI: 10.1016/j.frl.2024.105601.

44. Zheng, P., Zh. Li & Z. Zhuang. (2024). The impact of COVID-19 on corporate digital innovation in China: A study based on the DDD model. *Finance Research Letters*, 59, 104754. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104754.

About Authors

Mitrofanova, Inna Vasilievna (Rostov-on-Don, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher at the Laboratory of Regional Economics, Federal Research Centre Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences (SSC RAS) (41, Chekhov Ave., Rostov-on-Don, 344006, Russia); Professor at the Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship, Volgograd State University (100, Universitetsky Ave., Volgograd, 400062, Russia). E-mail: mitrofanova@volsu.ru.

Chernova, Olga Anatolyevna (Rostov-on-Don, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Docent, Professor at the Department of Informational Economics, Southern Federal University (88, Maxim Gorky St., Rostov-on-Don, 344007, Russia). E-mail: chernova.olga71@yandex.ru.

Pleshakova, Marina Vladimirovna (Moscow, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor at the Department of Economics and Management, Institute of Economics, Management and Law, Moscow City Pedagogical University (4, 2nd Tulsy Lane, Moscow, 115191, Russia). E-mail: pmv23@list.ru.

Поступила в редколлегию 01.10.2024.

После доработки 03.02.2025.

Принята к публикации 07.02.2025.

© Митрофанова И.В., Чернова О.А., Плешакова М.В., 2025