

Научная статья

УДК 338.2

DOI 10.18101/2304-4446-2026-3-169-177

Анализ влияния цифровизации на инновационную деятельность малого бизнеса в регионах России

© Ян Чэньдун

аспирант,

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

ChendongYang0@outlook.com

Аннотация. В статье исследуется взаимосвязь между уровнем внедрения цифровых технологий и эффективностью инновационной деятельности малых предприятий в условиях региональных экономических различий Российской Федерации. Актуальность проведенного исследования обусловлена необходимостью эмпирической оценки эффектов цифровизации для малого инновационного бизнеса, что является драйвером экономического роста, но наблюдаются значительные барьеры развития. Результаты показали устойчивую региональную дифференциацию в уровне инновационной активности и цифровизации малого бизнеса. Корреляционный анализ подтвердил статистически значимую положительную связь между инвестициями в цифровые технологии и инновационными показателями. Основными барьерами являются недостаток финансирования и неравномерный доступ к цифровой инфраструктуре. Выводы: цифровизация — значимый фактор инновационной эффективности малого бизнеса, однако её положительный эффект ограничен региональными диспропорциями. Результаты могут быть использованы органами власти для разработки мер целевой поддержки, направленных на выравнивание условий цифровизации и стимулирование инновационного потенциала малых предприятий с учётом региональной специфики.

Ключевые слова: малый бизнес, инновационная деятельность, цифровизация, цифровые технологии, статистический анализ, эффективность инноваций, Россия, трансформация, инфраструктура, экономика.

Для цитирования

Ян Чэньдун. Анализ влияния цифровизации на инновационную деятельность малого бизнеса в регионах России // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2026. № 3. С. 169–177.

Введение

В условиях глобальной трансформации экономических систем, вызванной четвертой промышленной революцией, устойчивость и конкурентоспособность национальной экономики во многом определяются эффективностью инновационной деятельности. Инновации, понимаемые как внедренные новшества, обеспечивающие качественный рост эффективности процессов или продуктов, становятся фактором интенсивного развития [1, с. 182]. Исторически в России генерация инноваций была прерогативой крупных научно-исследовательских центров и корпораций, но в последние десятилетия возрастает роль малого предпринимательства как адаптивного сегмента, способного быстро реагировать на технологические вызовы [8, с. 432].

Цифровизация бизнес-процессов открывает для малых инновационных предприятий (МИП) новые возможности: снижение транзакционных издержек, доступ к глобальным рынкам, оптимизация управления и ускорение циклов разработки продуктов [9, с. 461]. Однако процесс цифровой трансформации малого бизнеса в России характеризуется неоднородностью. Существуют региональные диспропорции в доступе к цифровой инфраструктуре, уровне цифровой грамотности и объемах инвестиций в новые технологии [4, с. 84]. В такой ситуации положительные эффекты цифровизации могут быть локализованы в нескольких экономически развитых регионах и усугубить межрегиональное неравенство.

Таким образом, несмотря на активные дискуссии о значении цифровизации, до сих пор отсутствует эмпирическая оценка ее реального влияния на эффективность инновационной деятельности малых предприятий в регионах России. Большинство исследований носит общетеоретический характер или фокусируется на отдельных кейсах, не предоставляя обобщенной картины.

Целями проведенного исследования являлись выявление и количественная оценка взаимосвязи между уровнем цифровизации и эффективностью инновационной деятельности малых предприятий в региональном разрезе Российской Федерации.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Систематизировать и обосновать набор количественных показателей для оценки уровня цифровизации и эффективности инновационного развития субъектов малого бизнеса.
2. Провести анализ динамики и выявить региональные различия в уровне инновационной активности и использования цифровых технологий малыми предприятиями России на основе данных официальной статистики за 2007–2023 гг.
3. Осуществить статистический анализ (корреляционный) для проверки наличия и определения тесноты связи между показателями цифровизации и результатами инновационной деятельности МИП.
4. На основе полученных эмпирических данных разработать практические рекомендации для стимулирования интеграции цифровых методов в деятельность малых инновационных предприятий с учетом региональных диспропорций.

Обзор предшествующих работ

Проблема стимулирования инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства (МСП) в условиях цифровой трансформации является предметом активных научных дискуссий в российской и зарубежной литературе. Анализ существующих исследований позволяет выделить несколько направлений, формирующих теоретико-методологическую основу для настоящей работы.

Первое направление связано с изучением роли МСП в национальной инновационной системе. Традиционно считалось, что малые предприятия обладают ограниченными ресурсами для проведения НИОКР [6, с. 179]. МСП часто выступают источником «подрывных» инноваций благодаря своей гибкости, скорости принятия решений и способности занимать узкие технологические ниши [5, с. 141]. Давыдова и Конева подчеркивают, что мотивацией малого инновационного предпринимательства является реализация новшеств и их быстрая коммерциализация для максимизации прибыли [2, с. 330]. В. В. Заболоцкая на осно-

ве анализа мировых моделей приходит к выводу, что успешность инновационного МСП зависит от зрелости экосистемы поддержки, доступности финансирования и государственных субсидий [3, с. 31].

Второе направление фокусируется непосредственно на влиянии цифровизации на бизнес-процессы малых предприятий. Исследования Gromova et al. и Ranchenko et al. эмпирически доказывают, что внедрение цифровых платформ для управления и коммуникаций позволяет МСП оптимизировать внутренние процессы, сократить издержки и повысить качество взаимодействия с клиентами [10, с. 1155]. Зарубежные авторы Romero и Mammadov рассматривают цифровую трансформацию как инновационный процесс, успех которого зависит от множества факторов: цифровой грамотности персонала до готовности руководства к стратегическим изменениям [1, с. 1].

Эта проблема усугубляется ярко выраженной региональной дифференциацией. Земцов и другие в своем исследовании рисков цифровизации для региональных рынков труда убедительно показывают, что цифровое неравенство между регионами-лидерами (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан) и периферией продолжает нарастать. Хайруллина и Селецкий подчеркивают, что без учета региональной специфики преодолеть этот разрыв невозможно [7, с. 172].

Несмотря на обширные исследования отдельных аспектов цифровизации МСП, отсутствуют эмпирические работы, устанавливающие количественную взаимосвязь между уровнем внедрения цифровых технологий и инновационной эффективностью малого бизнеса в разрезе российских регионов. Проведенное исследование восполняет этот пробел: осуществлен эконометрический анализ на основе региональных статистических данных, переходя от общих рассуждений к количественной оценке эффектов цифровизации.

Методология исследования

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутых гипотез было проведено эмпирическое исследование, методология которого включает три компонента: формирование информационной базы, операционализацию переменных и выбор методов статистического анализа данных.

1. Информационная база и выборка исследования

Информационную базу составили агрегированные данные Росстата по субъектам РФ за 2007–2023 гг., включая показатели инновационной деятельности и использования цифровых технологий предприятиями. Выбор периода обусловлен необходимостью анализа динамики в долгосрочной ретроспективе — от этапа активной цифровизации до современного этапа. Объект исследования — малые инновационные предприятия. Единица наблюдения — регионы РФ, что позволяет нивелировать микроуровневые флуктуации и выявить устойчивые региональные закономерности. Выборка охватывает все федеральные округа.

2. Система показателей и операционализация переменных

Для анализа использовались следующие показатели: доля инновационно-активных малых предприятий (INNACT), уровень использования цифровых технологий (DIGITAL_USE), использование цифровых платформ (DIGITAL_PLAT) и объем затрат на инновации (FIN_SOURCE).

3. Алгоритм и методы анализа данных

Исследование проводилось в несколько последовательных этапов.

Этап 1. Сбор и предварительная обработка данных. На данном этапе данные Росстата за 2007–2023 гг. были собраны, агрегированы по регионам и очищены от пропусков и аномалий.

Этап 2. Описательный и графический анализ. Проведен анализ динамики основных показателей во времени и их распределения по федеральным округам и регионам. Для визуализации региональных различий и трендов использовались графики и картограммы.

Этап 3. Корреляционный анализ. Для первичной проверки гипотез о наличии взаимосвязи между переменными использовался **коэффициент корреляции Пирсона**. Была построена корреляционная матрица для всех отобранных показателей. Она показывает наличие и направление (положительное/отрицательное) линейных связей между уровнем цифровизации (DIGITAL_USE, DIGITAL_PLAT), финансированием (FIN_SOURCE) и эффективностью инноваций (INNACT, INNGOODS).

Результаты исследования

Анализ данных проводился в два этапа: изучение динамики и региональной дифференциации, а также корреляционный анализ для выявления взаимосвязей.

1. Динамика и региональная структура инновационной активности малого бизнеса

Анализ данных Росстата за 2007–2023 гг. подтверждает общую тенденцию роста вовлеченности малого бизнеса в инновационные процессы. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность (INNACT), увеличился с 4,3% в 2007 г. до 7,5% в 2023 г., что свидетельствует о положительной динамике (рис. 1).

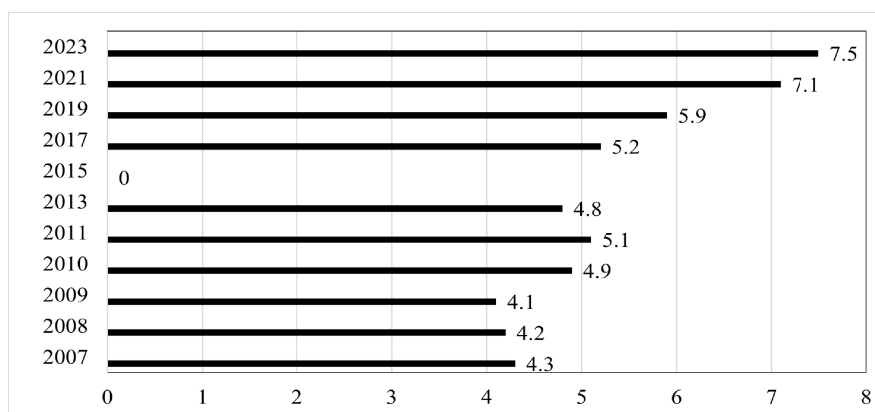


Рис. 1. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, в общем числе обследованных малых предприятий за 2007–2023 гг., % (составлен авторами)¹

¹ Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность (с 2007 г.). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Однако за этой общенациональной тенденцией скрывается значительная региональная гетерогенность. Сравнительный анализ по федеральным округам показал, что к 2023 г. лидером по инновационной активности стал Сибирский ФО, тогда как Дальневосточный ФО сохранял отставание¹.

Анализ финансовых потоков подтверждает эту диспропорцию. Динамика совокупных затрат на инновационную деятельность малых предприятий демонстрирует взрывной рост, особенно после 2019 г. (рис. 2).

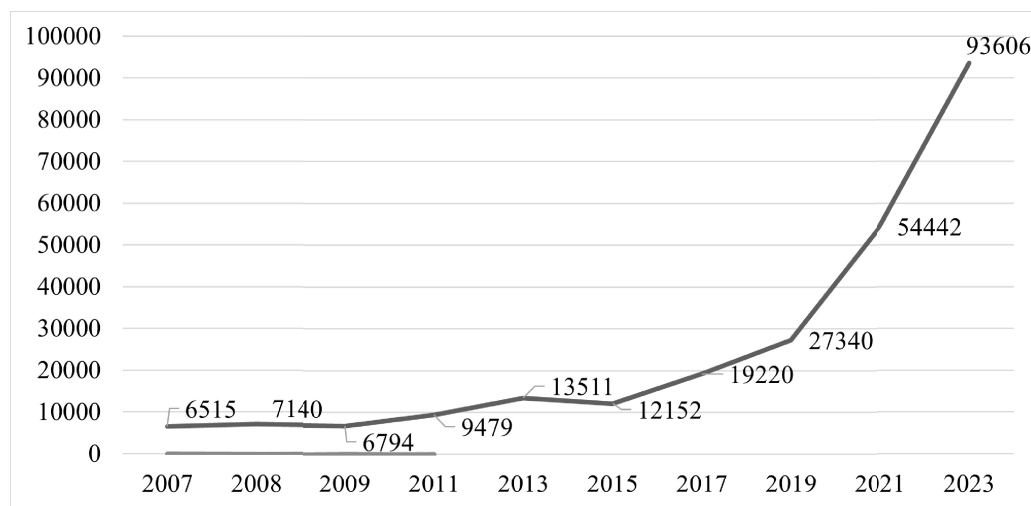


Рис. 2. Динамика совокупных прямых затрат на инновационную деятельность малых предприятий РФ за 2007–2023 гг., млн р. (составлен авторами)²

Однако распределение этих затрат по федеральным округам крайне неравномерно. В 2023 г. более половины всех финансовых ресурсов было сконцентрировано в Центральном и Приволжском ФО, тогда как на СКФО и ДВФО приходились минимальные доли. Лидер по доле инновационных предприятий (СФО) не является лидером по объему финансирования³.

Отраслевой анализ (таблица 1) показывает, что драйвером по числу инновационных предприятий и объему затрат является сектор **обрабатывающих производств**.

¹ Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность (с 2007 г.). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

² Затраты на инновационную деятельность малых предприятий по субъектам Российской Федерации. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

³ Затраты на инновационную деятельность малых предприятий (с 2009 г.). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Таблица 1

Удельный вес малых предприятий,
осуществлявших инновационную деятельность,
по видам экономической деятельности¹

Виды деятельности малых предприятий	Период, в годах				
	2007	2018	2019	2021	2023
Всего	4,8	5,2	5,9	7,1	7,5
Добыча полезных ископаемых	1,4	2,1	2,7	3,3	3,2
Обрабатывающие производства	5,3	6,3	6,5	7,6	7,9
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (за исключением торговли электроэнергией; торговли газообразным топливом, подаваемым по распределительным сетям; торговли паром и горячей водой (тепловой энергией)	1,2	2,0	1,9	2,4	2,3
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	2,3	2,9	3,0	3,5	3,1

Примечание: в 2020 г. данные не представлены, т.к. они не изменились по сравнению с предыдущим периодом

Источник: составлена авторами.

2. Корреляционный анализ взаимосвязей

Для проверки гипотезы о наличии статистической связи между цифровизацией, финансированием и инновационной активностью был проведен корреляционный анализ по Пирсону на основе региональных данных за 2023 год. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Корреляционная матрица показателей цифровизации малого бизнеса
по регионам РФ (2023 г.)

Показатель	INNAC T	INNGOODS	DIGITAL_US E	DIGITAL_P LAT	FIN_SO URCE
INNACT	1				
INNGOODS	0.684**	1			
DIGITAL_USE	0.591**	0.472*	1		
DIGITAL_PLAT	0.635**	0.511**	0.789**	1	
FIN_SOURCE	0.712**	0.603**	0.655**	0.698**	1

Примечание:

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

¹ Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность (с 2007 г.). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Корреляционный анализ подтвердил обе гипотезы: обнаружена сильная положительная связь между уровнем цифровизации малого бизнеса и его инновационной активностью, причем интеграция в платформенную экономику эффективнее базовых цифровых инструментов. Выявлена также очень сильная связь между объемом финансирования инноваций и остальными показателями, что указывает на синергетический эффект цифровизации и финансового обеспечения.

Однако простого доступа к цифровым технологиям недостаточно. Региональные диспропорции выступают основным барьером: более половины всех затрат на инновации МСП сконцентрировано в нескольких экономически развитых регионах, тогда как периферийные территории значительно отстают. Рыночные механизмы самостоятельно не способны выровнять этот «цифровой и инновационный раскол», что создает серьезные риски для сбалансированного пространственного развития России. Как отмечают Цыренов и Плотникова, в предстоящем десятилетии ожидается значительное влияние автоматизации на рынок труда: по оценкам экспертов, от 20 до 30% рабочих мест могут оказаться под воздействием автоматизации, что приведет к существенным изменениям в требуемых от специалистов наборах навыков [8]. Это создаёт дополнительные риски для регионов с низким уровнем цифровизации, где адаптация рабочей силы к новым требованиям будет происходить медленнее.

Полученные результаты служат основой для разработки практических рекомендаций. Исследование имеет ограничения, связанные с использованием агрегированных региональных данных и возможной неполнотой статистического учета неформальных инноваций.

Заключение

Проведённое исследование показало, что цифровизация является статистически значимым фактором, положительно влияющим на инновационную активность малого бизнеса в регионах России. Однако её эффект неразрывно связан с доступностью финансового обеспечения, которое выступает ещё более мощным драйвером инноваций. Основным барьером для сбалансированного инновационного развития малого бизнеса в РФ является региональная дифференциация: наблюдается концентрация финансовых ресурсов и высокий уровень цифровизации в ограниченном круге экономически развитых регионов при значительном отставании периферийных территорий. Этот цифровой и инновационный разрыв не преодолевается рыночными механизмами и требует целенаправленного государственного вмешательства. Для федеральных органов власти рекомендуется разработать дифференцированные программы поддержки цифровизации малого бизнеса с учетом уровня развития регионов. Для региональных властей и институтов развития — создавать центры компетенций и региональные цифровые платформы, облегчающие малым предприятиям доступ к новым рынкам, и кооперации с крупными компаниями.

Литература

1. Грищенко А. И., Дмитриева Е. А., Легченко М. А. Инновации — определение, классификация, стадии // Вестник Брянского государственного университета. 2014. № 3. С. 182–188.

2. Давыдова А. А., Конева А. А. Малое предпринимательство: сущность и функции // Стратегии бизнеса. 2020. № 8(12). С. 330–336.
3. Заболоцкая В. В. Государственная финансовая поддержка инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства за рубежом // Финансы и кредит. 2015. № 28 (652). С. 31–43.
4. Земцов С., Барина В., Семенова Р. Риски цифровизации и адаптация региональных рынков труда в России // Форсайт. 2019. № 13(2). С. 84–96.
5. Кожокарь И. П. Инновации и инновационная деятельность: правовой аспект // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2020. № 15(3). С. 141–187.
6. Самарская И. М. Источники финансирования инновационной деятельности в Российской Федерации // Евразийский научный журнал. 2016. № (4). С. 179–185.
7. Хайруллина Р. М., Селецкий Б. Э. Правовые механизмы государственной поддержки проектной деятельности в сфере цифровизации // Образование и право. 2021. № 12. С. 172–176.
8. Цыренов Д. Д., Плотникова А. П. Цифровая трансформация бизнеса: влияние на эффективность и конкурентоспособность // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 5(55). С. 660–663.
8. Dezhina I. The situation in the sphere of science and innovation. Russian economy in 2015. Trends and Outlook. 2016; 3 (4): 423–449.
9. Gromova E., Timokhin D., Popova, G. The role of digitalisation in the economy development of small innovative enterprises. Procedia Computer Science. 2020; 169: 461–467.
10. Panchenko V., Ivanova R., Viunyk O., Androshchuk I., Guk O. Forming a methodological approach to the management system of innovative activities at enterprises in conditions of economic development. Journal of Business Economics and Management. 2022; 23(5): 1155–1169.
11. Romero I., Mammadov H. Digital transformation of small and medium-sized enterprises as an innovation process: A holistic study of its determinants. Journal of the Knowledge Economy. 2024; 1(2): 1–28.

Статья поступила в редакцию 14.04.2026; одобрена после рецензирования 24.08.2026; принята к публикации 24.08.2026.

Analysis of the Impact of Digitalization on Small Business Innovation in Russian Regions

Yang Chendong

Research Assistant,

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

chendongyang0@outlook.com

ORCID : 0009-0006-2431-6909

SPIN: 5644-6932

Abstract. The article analyzes the correlation between the level of digital technology adoption and the performance of small business innovation activities under the conditions of regional economic disparities in the Russian Federation. The relevance of the research stems from the need for an empirical assessment of digitalization effects on small innovative businesses, which drive economic growth but face significant development barriers. The findings reveal a persistent regional differentiation in the levels of innovation activity and small business digitalization. Correlation analysis confirms a statistically significant positive relationship between investment in digital technologies and innovation performance

indicators. The primary barriers include funding shortages and uneven access to digital infrastructure. It is concluded that while digitalization serves as a critical factor in small business innovation performance, its positive impact is constrained by regional imbalances. The results can be utilized by government authorities to develop targeted support measures aimed at leveling digitalization conditions and stimulating the innovative potential of small enterprises with a specific focus on regional contexts.

Keywords: small business, innovative activity, digitalization, digital technologies, statistical analysis, innovation efficiency, Russia, transformation, infrastructure, economy.

For citation

Yang Chendong. Analysis of the impact of digitalization on small business innovation in Russian regions. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management*. 2026; 3: 170–178 (In Russ.).

The article was submitted 14.04.2026; approved after reviewing 24.08.2026; accepted for publication 24.08.2026.