

СФЕРА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАК ДРАЙВЕР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРИОРИТЕТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

DOI: <https://doi.org/10.24891/zafybg>

EDN: <https://elibrary.ru/zafybg>

Андрей Евгеньевич ОРЛОВ

ответственный автор, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры организации здравоохранения, общественного здоровья и менеджмента, Институт профессионального образования, Самарский государственный медицинский университет (СамГМУ), Самара, Российская Федерация

e-mail: info@samaraonco.ru

ORCID: 0000-0003-3957-9526

SPIN: 8902-5712

Денис Максимович ЖУРАВЛЕВ

доктор экономических наук, директор Научно-исследовательского института социальных систем (НИИ СС), Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ имени М.В. Ломоносова), Москва, Российская Федерация

e-mail: info@niiss.com

ORCID: 0000-0001-5447-3119

SPIN: 2455-8832

Виталий Константинович ЧААДАЕВ

доктор экономических наук, доцент, член ученого совета Научно-исследовательского института социальных систем (НИИ СС), Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ имени М.В. Ломоносова), Москва, Российская Федерация

e-mail: vkchaadaev@niiss.ru

ORCID: 0000-0001-7484-5848

SPIN: 1853-8406

История статьи:

Рег. № 803/2025

Получена 10.12.2025

Одобрена 28.12.2025

Доступна онлайн

29.04.2026

Специальность: 5.2.3

УДК 332.02

JEL: E17, H51, H75

Ключевые слова:

капитал здоровья, национальные цели, региональное развитие, человеческий капитал, эконометрическое моделирование

Аннотация

Предмет. Здоровье населения как стратегический экономический актив, влияющий на производительность, предпринимательскую активность и устойчивое развитие регионов.

Цели. Анализ вклада отрасли здравоохранения в развитие экономики региона. Определение перспектив цифровой трансформации отрасли здравоохранения.

Методология. Применены инструменты эконометрического моделирования.

Результаты. Рост инвестиций в здравоохранение способствует увеличению капитала здоровья, стимулирует деловую активность, повышают общую производительность труда и устойчивость региональной экономики. Проекты, связанные с цифровой трансформацией системы здравоохранения, способствуют рационализации бюджетных расходов.

Выводы. Расходы на развитие системы здравоохранения следует рассматривать как стратегические инвестиции в человеческий капитал, обеспечивающие увеличение валового регионального продукта, рост качества жизни и повышение конкурентоспособности национальной экономики.

Для цитирования: Орлов А.Е., Журавлев Д.М., Чаадаев В.К. Сфера здравоохранения как драйвер регионального развития: макроэкономический анализ и приоритеты цифровой трансформации // Региональная экономика: теория и практика. – 2026. – № 4. – С. 60 – 76. DOI: 10.24891/zafybg EDN: ZAFYBG

Введение

В условиях глобальной экономической конкуренции, ускоренного технологического прогресса и растущей геополитической и макроэкономической неопределенности укрепление национального потенциала все чаще связывается не только с традиционными факторами (природными ресурсами, физическим капиталом, инвестициями в инфраструктуру), но и с качеством человеческого капитала, ключевым компонентом которого является здоровье населения. За последние два десятилетия произошел значительный сдвиг в научных и политических дискуссиях: все больше исследователей (Л.С. Андриянова [1], D. Acemoglu, P. Restrepo [2], D.E. Bloom [3], E. Fumagalli [4]) подтверждают, что здоровье – это не просто социальный императив, а стратегический актив, прямо и косвенно влияющий на темпы экономического роста, уровень производительности труда, устойчивость государственных финансов, способность к инновациям и конкурентоспособность на глобальных рынках.

Экономическая ценность здоровья проявляется как на микроуровне (через индивидуальную трудоспособность, когнитивные способности, продолжительность карьеры и h_{prvth} заработной платы), так и на макроуровне (через сокращение выплат по нетрудоспособности, рост налоговых поступлений и снижение издержек бизнеса, связанных с текучестью кадров). Согласно оценкам Всемирного банка, улучшение показателей здоровья на 10% может привести к увеличению валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения на 0,4–0,6% в долгосрочной перспективе¹.

Свидетельством растущего признания стратегического значения здравоохранения стало масштабное увеличение государственных и частных инвестиций в отрасль. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, в 2024 г. совокупные инвестиции (включая расходы бюджетов всех уровней, средства медицинского страхования, частные вложения в медицинские услуги, фармацевтику, биотехнологии и цифровые решения) превысили 6,7 трлн руб., что эквивалентно 3,7% ВВП страны². Это на 37,5% больше, чем в 2019 г., то есть государство реализует политику, направленную на трансформацию системы здравоохранения из «лечебно-реактивной» в «профилактико-инвестиционную»³. Такой уровень финансирования говорит о переходе к восприятию здравоохранения как инвестиционного сектора, а не как затратной статьи бюджета.

Сектор здравоохранения также играет значительную роль в обеспечении занятости и развитии смежных отраслей, обеспечивая рабочими местами более 5,5 млн чел. и формируя обширную экосистему высокотехнологичной занятости, способствующую развитию цифровой и биомедицинской экономики. Более того, отрасль демонстрирует высокий мультипликативный эффект: по экспертным оценкам, каждый рубль, направленный на развитие

¹ Human Capital Project Case Studies Series. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/human-capital-project-case-studies-series>

² Расходы на здравоохранение в России в 2024 г. составляют 3,7% ВВП. URL: <https://www.interfax.ru/russia/960345>

³ Высшая школа организации и управления здравоохранением. Финансирование здравоохранения в России (2021–2024 гг.). URL: <https://www.vshouz.ru/journal/2019-god/finansirovanie-zdravookhraneniya-v-rossii-2021-2024-gg-/>

здравоохранения, генерирует до 2,3 руб. добавленной стоимости в смежных секторах, таких как фармацевтика, производство медицинской техники, образование, информационные технологии, страхование (О.А. Демидова и др. [5]).

Этот мультипликативный эффект, усиливающийся за счет не прямых, но критически важных социально-экономических внешних эффектов, рассмотрен в работах таких авторов, как W. Ginn [6] и Н. Zhang [7]. Так, улучшение показателей здоровья (рост продолжительности здоровой жизни, сокращение инвалидизации) напрямую увеличивает продолжительность и эффективность трудовой деятельности; ранняя диагностика и профилактика хронических заболеваний позволяют сократить прямые расходы на лечение на 20–40% и снизить потери производительности вследствие временной нетрудоспособности; повышается устойчивость общества к эпидемиологическим, экологическим, социально-экономическим кризисам. Исследователи отмечают, что здоровые дети имеют более высокие когнитивные способности и, соответственно, в будущем формируют более квалифицированный и адаптивный трудовой ресурс.

Отрасль вносит вклад в реализацию повестки опережающего развития национальной экономики. Так, здравоохранение является главным инструментом реализации социальных гарантий и конституционных прав граждан. Без развитой первичной медико-санитарной помощи, системы экстренной и высокотехнологичной помощи, программы диспансеризации и охраны материнства и детства невозможно снизить «неравенство в здоровье» и повысить уровень доверия населения к государству.

Разрывы в качестве и доступности медицинской помощи между центральными и периферийными регионами являются одними из ключевых факторов внутренней миграции и депопуляции. Развитие здравоохранения в Дальневосточном, Сибирском и Северо-Кавказском федеральных округах (включая строительство современных медицинских центров, внедрение телемедицины, привлечение и удержание кадров) повышает привлекательность регионов Дальнего Востока и в Арктики для проживания, способствует закреплению молодых семей и созданию условий для естественного прироста населения.

Здравоохранение выступает мощным драйвером, способствующим достижению технологического суверенитета России. В условиях ограничений, затронувших внешнюю торговлю и логистику, импортозамещение в фармацевтике, производство диагностического и лечебного оборудования, разработка отечественных решений в области биоинформатики и медицинских алгоритмов, в которых используется искусственный интеллект, приобретают стратегическое значение.

Таким образом, здравоохранение выступает не просто как социальная сфера, а как системообразующий элемент национальной стратегии развития. Однако для полной реализации потенциала отрасли требуется ускорение ее цифровой трансформации, устранение институциональных и технологических барьеров, создание благоприятных условий для внедрения передовых медицинских и управленческих решений.

Цель настоящей статьи – проанализировать вклад системы здравоохранения в формирование макроэкономических и социальных индикаторов экономического развития регионов, определить и формализовать направления цифровой трансформации отрасли, имеющие ключевое значение для реализации национальных приоритетов развития Российской Федерации. Задачи исследования – эмпирическая верификация макроэкономического и социального вклада здравоохранения в реализацию национальных приоритетов на основе региональных данных; выявление барьеров, препятствующих цифровой трансформации сферы здравоохранения, оценка возможностей, связанных с цифровизацией.

Материалы и методы

Методология исследования интегрирует теоретические, эмпирические и аналитические подходы, при этом учитываются фундаментальные положения современной экономической науки. Акцент сделан на обобщающих принципах познания, обеспечивающих научную обоснованность, логическую целостность и практическую релевантность выводов.

Центральным методологическим принципом выступает системный подход (Л.Ш. Ахмедов [8], I. Zilberova⁴, в соответствии с которым здравоохранение рассматривается не как изолированная сфера, а как неотъемлемый элемент сложной, динамично развивающейся социально-экономической системы. Такой взгляд позволяет выявить не только прямые эффекты цифровизации, но и ее косвенные, мультипликативные последствия – от роста производительности труда в смежных отраслях до улучшения демографических показателей и снижения нагрузки на систему социального обеспечения, что особенно важно при оценке вклада здравоохранения в достижение национальных целей.

Теоретическую основу исследования составляют положения ряда ключевых экономических теорий, формирующих концептуальный каркас для интерпретации процессов цифровой трансформации. Прежде всего, это теория инновационного развития, разработанная Й. Шумпетером⁵ и получившая развитие в трудах его последователей (Р. Aghion [9], D.M. Kochetkov [10], K. Twabu [11]). Согласно этой парадигме, экономический прогресс обусловлен не столько накоплением ресурсов, сколько внедрением инноваций, которые разрушают устаревшие структуры и создают новые возможности. Принимая во внимание работы Ph. Aghion и P. Howitt [12], Di. Wang и X. Shao [13], можно сказать, что в контексте здравоохранения цифровая трансформация выступает как процесс «созидательного разрушения», в ходе которого традиционные модели оказания медицинской помощи заменяются цифровыми решениями, технологиями, повышающими эффективность и доступность услуг.

Особое значение имеет теория человеческого капитала, согласно которой инвестиции в здоровье, образование и повышение квалификации работников являются ключевым фактором экономического роста и социального благополучия. Анализ экономического развития через призму теории человеческого капитала (А.Н. Клепач [14]) показывает необходимость модернизации системы образования, создания механизмов непрерывного профессионального развития как неотъемлемой части стратегии цифровой трансформации здравоохранения. При этом, как отмечается в работе Н.Н. Мещеряковой и др. [15], развитие цифровых компетенций у медицинского персонала напрямую влияет на уровень доверия пациентов к новым технологиям и, как следствие, на успешность внедрения цифровых решений.

В ходе исследования были проведены сбор и анализ вторичных данных, включая официальную статистику, отраслевые отчеты, нормативно-правовые акты. Для количественной оценки взаимосвязи показателей здравоохранения с уровнем развития экономики применяется линейная эконометрическая модель с одной объясняющей переменной, оцениваемая путем использования инструментов регрессионно-дисперсионного анализа. Выбор Самарской области в качестве объекта для анализа обусловлен стремлением исключить влияние межрегиональной гетерогенности (различий в инфраструктуре, инвестиционном климате, кадровом потенциале) и сосредоточиться на внутренних закономерностях функционирования.

⁴ Zilberova I., Petrov K., Novoselova I., Mokhsen A.F.A.N. Organizational and Technological Features of the Modern Building Systems' Development. *E3S Web of Conferences*, 2021, vol. 281. DOI: 10.1051/e3sconf/202128105005

⁵ Schumpeter J.A. Theoretical Problems of Economic Growth. *The Journal of Economic History*, 1947, vol. 7, iss. S1, pp. 1–9.

ния системы здравоохранения в относительно однородной институциональной и экономической среде.

Модель специфицируется следующим образом:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где Y_t – зависимая переменная, отражающая экономический или социальный результат функционирования системы здравоохранения в регионе (например, снижение смертности, рост продолжительности жизни, эффективность расходов); X_t – объясняющая переменная, характеризующая уровень цифровизации здравоохранения (например, доля учреждений с электронными регистратурами, охват телемедицинскими услугами и т.п.); β_0 – свободный член, интерпретируемый как базовый уровень результата при отсутствии цифровизации; β_1 – коэффициент регрессии, оценивающий предельный эффект цифровизации; ε_t – случайная ошибка, удовлетворяющая условиям классической линейной регрессионной модели.

Регрессионно-дисперсионный анализ подразумевает проверку статистической значимости через разложение общей дисперсии на объясненную и необъясненную компоненты с использованием F -критерия Фишера. Параметры модели оцениваются методом наименьших квадратов после проверки ключевых предпосылок: линейности связи, нормальности распределения остатков (тест Шапиро–Уилка), гомоскедастичности (тест Бреуша–Пагана) и отсутствия автокорреляции (статистика Дарбина–Уотсона). Эмпирическая база включает ежегодные данные за 2000–2023 гг. по Самарской области, которая характеризуется устойчивой положительной динамикой развития цифровых сервисов в здравоохранении. Источник данных – территориальный орган Федеральной службы государственной статистики.

Статистическая значимость коэффициента β_1 проверяется с помощью t -критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0,05$; нулевая гипотеза H_0 интерпретируется как отсутствие линейной зависимости между уровнем цифровизации и эффективностью системы здравоохранения. Общая адекватность модели оценивается по F -статистике, а объяснительная способность – по коэффициенту детерминации R^2 .

Результаты

Как было отмечено ранее, в условиях перехода к экономике, основанной на знаниях и человеческом капитале, государственные расходы на здравоохранение приобретают все большее значение не только как элемент социальной политики, но и как фактор устойчивого экономического роста. Сказанное подтверждается статистическими данными и результатами эконометрического моделирования (рис. 1, 2). Особенно это актуально на региональном уровне, где ограниченные ресурсы требуют стратегически обоснованного распределения бюджетных средств. В данном контексте внимание заслуживает взаимосвязь между расходами бюджета на здравоохранение, капиталом здоровья населения и оборотом малых предприятий – тремя компонентами, формирующими основу социально-экономического благополучия субъекта Российской Федерации.

Под капиталом здоровья в современной экономической теории понимается совокупность физических, психических и социальных ресурсов индивида, определяющих его способность к продуктивной, творческой и предпринимательской деятельности. Этот показатель выступает неотъемлемой частью человеческого капитала и напрямую влияет на производительность труда, уровень занятости, инновационную активность и общую экономическую устойчивость региона.

Высокий капитал здоровья ассоциируется с низкой заболеваемостью, продолжительной трудоспособностью, высокой мотивацией и когнитивной гибкостью, что особенно важно

в условиях цифровой трансформации и роста требований к квалификации работников. Экономический смысл капитала здоровья заключается в его способности снижать издержки, связанные с потерей трудоспособности, и одновременно повышать вклад каждого работника в валовой региональный продукт (ВРП).

Концепция «капитала здоровья» была впервые системно сформулирована М. Гроссманом [16] в рамках теории инвестиций в человеческий капитал. Согласно этой модели, здоровье рассматривается не как пассивное состояние, а как долгосрочный экономический актив, в который индивид (а также государство) вкладывает ресурсы в форме времени, денежных средств и физических усилий с расчетом на получение будущих выгод. Как отмечают М.А. Канева и О.В. Куделина, капитал здоровья можно определить как актив, обеспечивающий индивиду возможность в течение определенного периода эффективно использовать свой человеческий капитал по назначению [17].

В свою очередь, И.П. Шибалков и соавторы трактуют здоровье как «товар длительного пользования», а инвестиции в него анализируют с позиций рационального поведения экономического агента [18]. Подобные инвестиции оказывают прямое влияние на экономический рост за счет роста объема отработанного времени и повышения производительности труда и благодаря высвобождению временных ресурсов у членов домохозяйств, которые в противном случае были бы затрачены на уход за нетрудоспособными родственниками.

Таким образом, «капитал здоровья» выступает центральной категорией в экономике человеческого капитала и служит инструментом количественной и качественной оценки здоровья населения как производственного ресурса, способного генерировать экономические выгоды на индивидуальном, корпоративном и макроэкономическом уровнях. В отличие от традиционных медицинских показателей, таких как уровень смертности или заболеваемости, капитал здоровья интерпретируется в рамках экономической теории как накопленный актив (L.V. Azarnert [19], H. Bleakley [20]), приносящий устойчивый «доход» в виде увеличенной продолжительности трудовой жизни, роста производительности, снижения расходов на медицинскую помощь и социальную поддержку.

В рамках настоящего исследования экономическое измерение капитала здоровья (КЗ) предлагается осуществлять с помощью следующих индикаторов: ожидаемая продолжительность жизни (мера использования накопленного потенциала); объем потребительских расходов (форма инвестиций в человеческий капитал), уровень заболеваемости (маркер деградации здоровья, неэффективности вложений в профилактику и лечение, роста социально-экономических издержек):

$$KЗ = \frac{ПЖ \cdot РН_{сд}}{ЗАБОЛ \cdot 1\,000} \cdot 12, \quad (2)$$

где $ПЖ$ – ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет; $РН_{сд}$ – потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. на чел. / мес.; $ЗАБОЛ$ – заболеваемость на 1 000 чел. населения (число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни), 12 и 1 000 – коэффициенты.

Оборот малых предприятий представляет собой агрегированный показатель объема реализованных товаров, работ и услуг в секторе малого и среднего предпринимательства (МСП). Этот индикатор отражает не только коммерческую активность, но и общую динамику деловой среды в регионе (С.П. Земцов [21]). Малые предприятия играют ключевую роль в обеспечении занятости, особенно в моногородах и сельской местности, стимулируют локальную конкуренцию, способствуют диверсификации экономики и создают условия для импортозамещения. Более того, именно в секторе МСП зарождаются большинство инновационных решений и бизнес-моделей, что делает оборот малых предприятий важным сигналом, который свидетельствует об экономической устойчивости и адаптивности региона.

Предполагается, что между рассмотренными показателями существует устойчивая положительная связь, опосредованная качеством и доступностью медицинских услуг. Государственные расходы на здравоохранение (через финансирование первичного звена, профилактических программ), модернизацию медицинской инфраструктуры и цифровизацию отрасли напрямую влияют на уровень и равномерность распределения капитала здоровья в обществе. В регионах с высоким уровнем бюджетного финансирования здравоохранения наблюдается более низкая смертность трудоспособного населения, фиксируется меньшее количество дней временной нетрудоспособности и более высокая продолжительность здоровой жизни (Г.Э. Улумбекова, А.Б. Гинойн [22]). Эти факторы создают благоприятные условия для повышения предпринимательской активности; уменьшаются издержки работодателей, связанные с текучестью кадров и простоем из-за болезней, что повышает склонность к расширению бизнеса и найму новых сотрудников. На *рис. 3, 4* представлены модели, оценивающие взаимосвязь между показателем «расходы бюджета на здравоохранение» и, соответственно, показателями «капитал здоровья» и «оборот малых предприятий».

В условиях дефицита бюджетных ресурсов, усугубляемого геополитической напряженностью, инфляционным давлением и ростом социальных обязательств, цифровая трансформация здравоохранения в Российской Федерации приобретает стратегическое значение. Она перестает восприниматься как набор технических решений или модернизация ИТ-инфраструктуры и все чаще осмысливается как системный инструмент повышения эффективности государственных расходов, то есть как механизм, позволяющий при фиксированном или даже сокращающемся финансовом обеспечении добиваться лучших результатов в достижении приоритетных национальных целей. Выполнение этих задач требует не просто увеличения финансирования, а структурной перестройки системы, то есть перехода к проактивной, амбулаторно-профилактической модели, ориентированной на управление здоровьем населения как национальным активом. Именно в этом контексте цифровая трансформация становится ядром экономической рационализации здравоохранения.

Обсуждение

Для региональных систем здравоохранения задачи опережающего развития отрасли являются особенно актуальными и требуют безотлагательного решения. Однако традиционные инструменты повышения результативности, такие как оптимизация штатного расписания, локальная модернизация, повышение оплаты труда, оказываются малоэффективными в условиях системного кадрового дефицита⁶ (прежде всего, дефицита врачей общей практики) и растущей нагрузки на первичное звено: их применение либо не решает структурных проблем, либо ведет к увеличению операционных издержек без пропорционального роста отдачи.

Напротив, цифровизация позволяет достичь нелинейного роста производительности за счет снижения транзакционных издержек, перераспределения функций, автоматизации рутинных процессов и создания новых, более эффективных моделей взаимодействия между пациентом, врачом и системой. Как показывает международный опыт, инвестиции в цифровые решения окупаются в среднем за 2–4 года за счет сокращения повторных госпитализаций, повышения приверженности лечению и оптимизации логистики, при этом социальный эффект (рост качества жизни, снижение инвалидизации) является долгосрочным и кумулятивным⁷.

⁶ Проблемы системы здравоохранения России: вызовы и перспективы развития (2024–2025). URL: <https://medpedia.ru/articles/general/problemny-sistemy-zdravoohraneniya-rossii-vyzovy-i-perspektivy-razvitiya-2024-2025/>

⁷ OECD. Health at a Glance 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en/full-report/digital-health_d79d912b.html

Анализ успешных примеров цифровизации системы здравоохранения в России и за рубежом (М.З. Абесалашвили [23]), а также результаты пилотных проектов в рамках федерального проекта «Национальная платформа «Здоровье»⁸ позволяют выделить четыре взаимодополняющих направления в рамках стратегии цифровой трансформации, каждое из которых связано с повышением рентабельности бюджетных вложений при одновременном усилении вклада здравоохранения в реализацию национальных приоритетов.

Первое направление – внедрение и масштабирование единой цифровой платформы здравоохранения как основы сквозной цифровизации бизнес-процессов. Единая цифровая платформа – это не просто техническая интеграция существующих информационных систем, а создание цифровой экосистемы данных, где информация о пациенте, ресурсах и процессах циркулирует в режиме реального времени без дублирования и потерь⁹. Такая платформа может включать в себя:

- единый цифровой «профиль здоровья», объединяющий анамнез, результаты обследований, назначения, данные носимых устройств и генетическую информацию (при наличии согласия);
- интеллектуальную регистратуру с предиктивной аналитикой по загрузке специалистов и автоматической перезаписью на основе отмененных визитов;
- систему мониторинга ключевых показателей эффективности функционирования учреждений здравоохранения в реальном времени;
- аналитический блок «Здоровье региона», использующий большие данные и технологии искусственного интеллекта для прогнозирования возможных эпидемиологических вспышек и оценки эффективности профилактических программ.

Второе направление – переход к проактивной модели, ориентированной на профилактику и использующей персонализированную аналитику. В настоящее время в системе здравоохранения 70% средств расходуется на лечение развившихся, запущенных заболеваний, тогда как на профилактику и раннюю диагностику расходуется менее 20% средств (В.А. Дадаева и др. [24]). Цифровая трансформация позволяет изменить эту пропорцию, сделав профилактику точечной, персонализированной и экономически оправданной.

Ключевой элемент профилактики – цифровой риск-профиль пациента, формируемый на основе анализа больших данных. На основе такого цифрового профиля ИИ-алгоритмы могут рассчитывать индивидуальный риск развития инфаркта, инсульта, сахарного диабета второго типа или прогрессирования онкологического процесса. В отношении пациентов с высоким риском автоматически реализуются программы интенсивной профилактики.

Третье направление – цифровизация управления кадровыми, материальными и финансовыми ресурсами как условие операционной эффективности. Системно управлять ресурсами позволяют следующие цифровые решения:

- цифровые двойники (виртуальные копии учреждений, на которых в реальном времени моделируются загрузка кабинетов, потоки пациентов, использование оборудования, что позволяет оптимизировать расписание, перераспределять нагрузку);
- системы прогнозной аналитики кадров (на основе данных о возрасте, стаже, сертификации, миграции и рождаемости система предсказывает дефицит специалистов на 3–5 лет по каждому муниципалитету, что позволяет заранее реализовывать целевые программы обучения и мотивации);

⁸ Платформа «Здоровье»: цифровая революция в медицине или нагрузка для врачей? Как оценка ОНФ меняет правила игры. URL: http://pravo-med.ru/community/blogs/panov/_2786.php

⁹ Врачи назвали проблемой отсутствие единой системы с картами пациентов. URL: <https://www.rbc.ru/society/14/10/2024/6707c9cf9a79476d9f98e1e4>

- цифровые образовательные платформы (В.К. Чаадаев [25]), обеспечивающие доступ к симуляторам операций, виртуальным разборам клинических случаев и микрообучению;
- умные системы управления запасами (например, на базе технологий RFID¹⁰ и IoT¹¹), отслеживающие движение лекарственных средств от склада до пациента, прогнозирующие потребность и автоматически формирующие заказы.

Четвертое направление – повышение цифровой грамотности и вовлеченности населения в процессы медицинского обслуживания как фактор устойчивости и масштабируемости изменений. Цифровая трансформация невозможна, если пациенты не понимают, как пользоваться личным кабинетом, или не доверяют ИИ-алгоритмам. Цифровая грамотность населения должна рассматриваться как один из национальных приоритетов (Г.М. Орлов, А.В. Чугунов [26]), эквивалентный медицинской грамотности.

Четыре выделенных направления представляются как единая цифровая экосистема, обеспечивающая профилактику заболеваний, что подразумевает использование искусственного интеллекта, управление ресурсами и вовлеченность населения в процессы медицинского обслуживания, причем элементы экосистемы усиливают друг друга.

Заключение

Система здравоохранения выступает не только как социальный институт, обеспечивающий доступность медицинской помощи, но и как мощный драйвер социально-экономического развития регионов. Эмпирический анализ, основанный на панельных данных по Самарской области за 2000–2023 гг., демонстрирует статистически значимую положительную корреляцию между объемом бюджетных расходов на здравоохранение, уровнем капитала здоровья населения и оборотом малых предприятий в несырьевом секторе экономики.

Регрессионное моделирование показало, что увеличение расходов на здравоохранение на 1% в среднем сопровождается ростом оборота малого бизнеса на 0,57% в среднесрочной перспективе (с лагом 1–2 года), что подтверждает наличие устойчивого мультипликативного эффекта. Это свидетельствует о том, что инвестиции в здоровье напрямую трансформируются в экономические выгоды, а именно: повышают производительность труда за счет снижения уровня временной нетрудоспособности и сокращения числа дней утраты трудоспособности, усиливают предпринимательскую активность благодаря повышению демографической устойчивости регионов, увеличению продолжительности экономически активного периода жизни и росту доверия к будущему, что создает основу для устойчивого и инклюзивного роста.

В условиях ограниченных ресурсов особенно актуальной становится цифровая трансформация отрасли. Она позволяет максимизировать финансовую отдачу за счет снижения транзакционных издержек, оптимизации логистики (это относится к медицинским ресурсам), перехода к модели здравоохранения, ориентированной на профилактику, повышения доступности и персонализации медицинской помощи. Предложенные четыре стратегических направления цифровизации формируют целостную, системную основу для повышения эффективности региональной системы здравоохранения. Реализация этих мер способна сократить издержки на запущенных заболеваний и увеличить охват профилактическими программами на 40–50% в течение пяти лет.

¹⁰ Radio Frequency Identification (радиочастотная идентификация) – способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в RFID-метках.

¹¹ Internet of Things (Интернет вещей).

Таким образом, здравоохранение следует рассматривать не как статью бюджетных расходов, а как стратегическую, высокоэффективную инвестицию в человеческий, социальный и экономический капитал страны – инвестицию, окупаемость которой проявляется не только в снижении смертности и увеличении продолжительности жизни, но и в росте валового регионального продукта, повышении качества жизни и укреплении национальной конкурентоспособности в условиях глобальной трансформации.

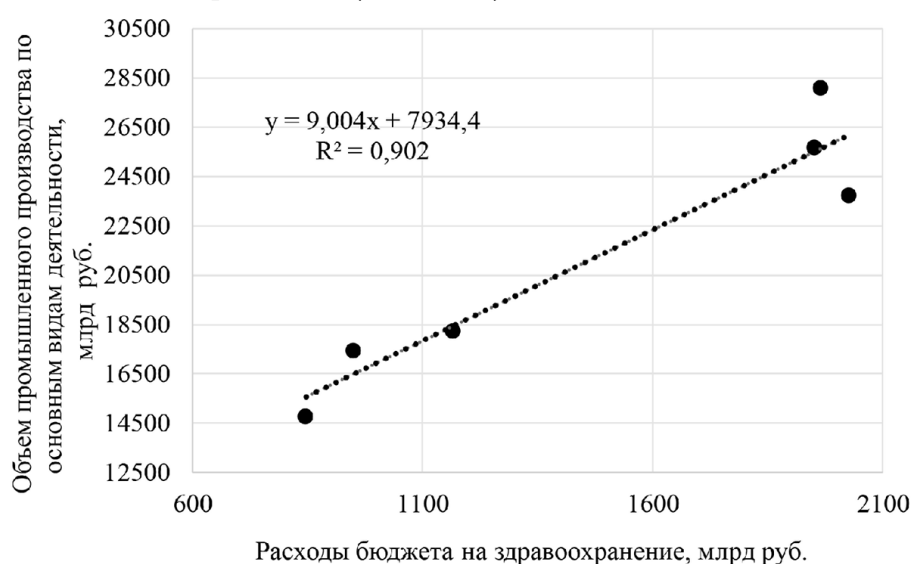
Дальнейшие исследования связаны с проведением межрегионального сравнительного анализа эффективности цифровых решений, используемых в здравоохранении, с оценкой долгосрочного мультипликативного эффекта от инвестиций в капитал здоровья, а также с разработкой интегрированных индикаторов, сочетающих медицинские, экономические и социальные параметры, что позволит точнее измерить вклад отрасли в развитие страны.

Рисунок 1

Модель зависимости объемов промышленного производства в Российской Федерации от расходов на здравоохранение (2017–2023 гг.)

Figure 1

Model of the dependence of industrial production volumes in the Russian Federation on healthcare expenditures (2017–2023)



Примечание. Объем промышленного производства – суммарный объем производства по таким видам экономической деятельности, как «добыча полезных ископаемых», «обрабатывающие производства», «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений». Расчеты проведены с помощью автоматизированной системы «Региональные экономические стратегии».

Источник: авторская разработка на основе данных Росстата

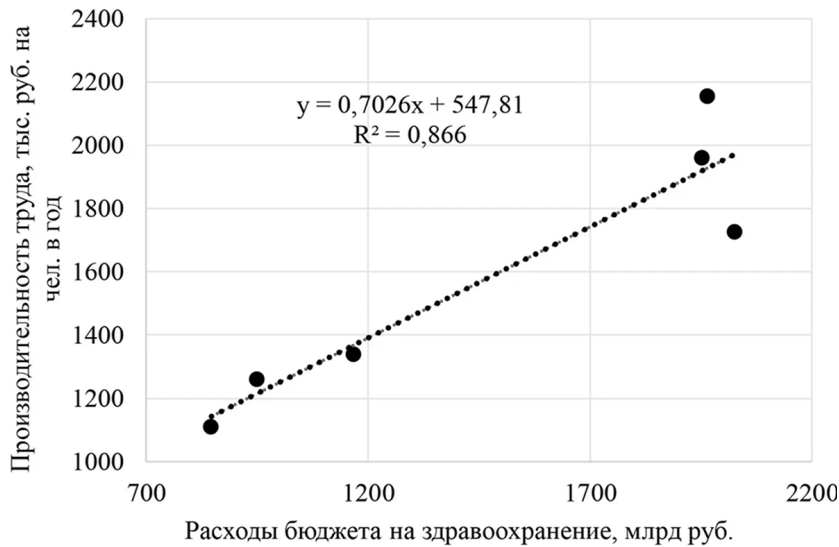
Source: Authoring, based on the Rosstat data

Рисунок 2

Модель зависимости уровня производительности труда в Российской Федерации от расходов на здравоохранение (2017–2023 гг.)

Figure 2

Model of the dependence of labor productivity levels in the Russian Federation on healthcare expenditures (2017–2023)



Источник: авторская разработка на основе данных Росстата

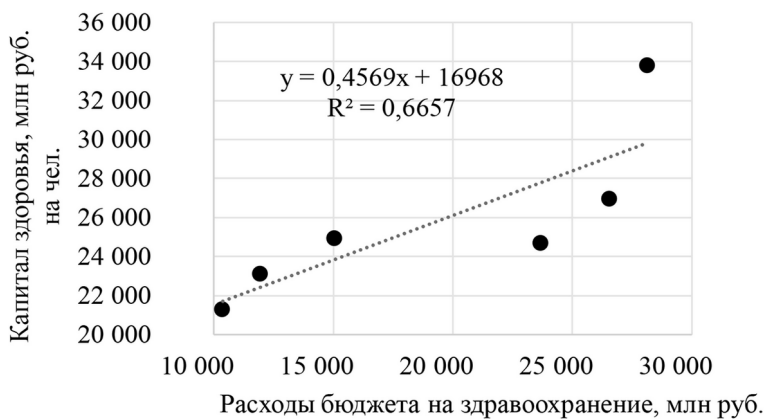
Source: Authoring, based on the Rosstat data

Рисунок 3

Регрессионная модель, описывающая взаимосвязь между расходами бюджета на здравоохранение и «капиталом здоровья» в Самарской области

Figure 3

A regression model describing the relationship between budget expenditures on healthcare and the 'health capital' in the Samara Oblast



Источник: авторская разработка на основе данных Росстата

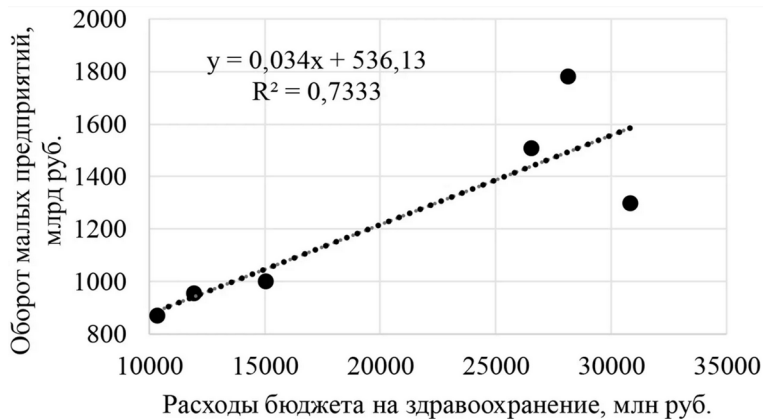
Source: Authoring, based on the Rosstat data

Рисунок 4

Регрессионная модель, описывающая взаимосвязь между расходами бюджета на здравоохранение и оборотом малых предприятий в Самарской области

Figure 4

A regression model describing the relationship between healthcare budget expenditures and the turnover of small enterprises in the Samara Oblast



Источник: авторская разработка на основе данных Росстата

Source: Authoring, based on the Rosstat data

Список литературы

1. Андриянова Л.С., Баженова С.А., Гаража Н.А. и др. Анализ востребованности медицинских услуг с применением цифровых программ в системе здравоохранения России: обзор тенденций // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024. Т. 32. № S1. С. 530–535. EDN: JMNIGIS
2. Acemoglu D., Restrepo P. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*, 2018, vol. 108, iss. 6, pp. 1488–1542. DOI: 10.1257/aer.20160696
3. Bloom D.E., Kuhn M., Prettnner K. Modern Infectious Diseases: Macroeconomic Impacts and Policy Responses. *Journal of Economic Literature*, 2022, vol. 60, iss. 1, pp. 85–131. DOI: 10.1257/jel.20201642
4. Fumagalli E., Pinna Pintor M., Suhrcke M. The Impact of Health on Economic Growth: A Narrative Literature Review. *Health Policy*, 2024, vol. 143. DOI: 10.1016/j.healthpol.2024.105039
5. Демидова О.А., Каяшева Е.В., Демьяненко А.В. Государственные расходы на здравоохранение и экономический рост в России: региональный аспект // Пространственная экономика. 2021. Т. 17. № 1. С. 97–122. EDN: HMRCSD
6. Ginn W. Healthcare Expenditures and Economic Growth: Evidence via Panel Local Projections. *The European Journal of Health Economics*, 2025, vol. 26, iss. 6, pp. 877–892. DOI: 10.1007/s10198-024-01750-7
7. Zhang H. Public Health Development and Economic Growth: Evidence from Chinese Cities. *International Regional Science Review*, 2024, vol. 47, iss. 1, pp. 100–125. DOI: 10.1177/016001762311604
8. Ахмедова Л.Ш., Гаджиев А.А., Гусейнова Н.О. Системный подход как научная парадигма естественно-научного познания // Теоретическая и прикладная экология. 2022. № 2. С. 222–227. EDN: KBGEWS

9. Aghion P., Akcigit U., Howitt P. The Schumpeterian Growth Paradigm. *Annual Review of Economics*, 2015, vol. 7, pp. 557–575. DOI: 10.1146/annurev-economics-080614-115412
10. Kochetkov D.M. Innovation: A State-of-the-Art Review and Typology. *International Journal of Innovation Studies*, 2023, vol. 7, iss. 4, pp. 263–272. DOI: 10.1016/j.ijis.2023.05.004
11. Twabu K. Investigating Schumpeter's Innovation Theory in the Context of AI in Higher Education Research. *Discover Education*, 2025, vol. 4, iss. 1. DOI: 10.1007/s44217-025-00855-2
12. Aghion P., Howitt P. A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica. Econometric Society*, 1992, vol. 60, iss. 2, pp. 323–351. DOI: 10.2307/2951599
13. Wang D., Shao X. Research on the Impact of Digital Transformation on the Production Efficiency of Manufacturing Enterprises: Institution-based Analysis of the Threshold Effect. *International Review of Economics & Finance*, 2024, vol. 91, pp. 883–897. DOI: 10.1016/j.iref.2024.01.046
14. Клепач А.Н. Роль человеческого капитала в повышении качества и динамики развития российской экономики // Вестник Российской академии наук. 2024. Т. 94. № 2. С. 97–106. EDN: GHPKF
15. Мещерякова Н.Н., Юдин В.И., Демченко Ю.Д., Галицкая В.А. Включенность населения в процесс цифровизации здравоохранения // Журнал исследований социальной политики. 2023. Т. 21. № 4. С. 661–676. EDN: PQXEON
16. Grossman M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *The Journal of Political Economy*, 1972, vol. 80, iss. 2, pp. 223–255. DOI: 10.1086/259880
17. Куделина О.В., Канева М.А. Капитал здоровья и эффективность региональных систем здравоохранения: соответствия и противоречия // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. Т. 30. № 1. С. 24–32. EDN: SALYJW
18. Шибалков И.П., Недоспасова О.П. Барышева Г.А. и др. Сохранение и накопление капитала здоровья: от теоретических исследований к практическим действиям // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2024. Т. 20. Вып. 4. С. 646–667. EDN: TYYBYB
19. Azarnert L.V. Health Capital Provision and Human Capital Accumulation. *Oxford Economic Papers*, 2020, vol. 72, iss. 3, pp. 633–650. DOI: 10.1093/oep/gpaa004
20. Bleakley H. Health, Human Capital, and Development. *Annual Review of Economics*, 2010, vol. 2, iss. 1, pp. 283–310. DOI: 10.1146/annurev.economics.102308.124436
21. Земцов С.П. Источники роста деловой активности в регионах России в условиях внешних шоков // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. № 1. С. 291–300. EDN: MMFVNX
22. Улумбекова Г.Э., Гинойн А.Б. Финансирование здравоохранения для достижения ожидаемой продолжительности жизни в России 78 лет к 2030 году // Народонаселение. 2022. Т. 25. № 1. С. 129–140. EDN: PNHGLM
23. Абесалашвили М.З., Алиева М.Ф., Пшизова Б.М. Актуальные направления цифрового развития системы здравоохранения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025. Т. 33. № 2. С. 171–175. EDN: AQCZUT
24. Дадаева В.А., Лебедева Д.И., Столяр В.Л. Перспективы использования телемедицинских технологий для профилактики, лечения и динамического наблюдения пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями // Профилактическая медицина. 2025. Т. 28. № 4. С. 149–155. EDN: RAFANG

25. Чаадаев В.К., Журавлев Д.М., Копылов Ф.Ю. и др. Обучающий программный пошаговый симуляционный комплекс по наиболее распространенным типам оперативных вмешательств с интегрированным медицинским контентом // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 8. EDN: KFCZCS
26. Орлов Г.М., Чугунов А.В. Цифровое здравоохранение: использование электронных сервисов пожилыми // Успехи геронтологии. 2023. Т. 36. № 3. С. 375–382. EDN: LTAJZH

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

HEALTHCARE AS A DRIVER OF REGIONAL DEVELOPMENT: MACROECONOMIC ANALYSIS AND PRIORITIES OF DIGITAL TRANSFORMATION

DOI: <https://doi.org/10.24891/zafybg>

EDN: <https://elibrary.ru/zafybg>

Andrei E. ORLOV

Corresponding author, Samara State Medical University (SamSMU), Samara, Russian Federation

e-mail: info@samaraonco.ru

ORCID: 0000-0003-3957-9526

Denis M. ZHURAVLEV

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

e-mail: info@niiss.com

ORCID: 0000-0001-5447-3119

Vitalii K. CHAADAEV

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

e-mail: vkchaadaev@niiss.ru

ORCID: 0000-0001-7484-5848

Article history:

Article No. 803/2025

Received 10 Dec 2025

Accepted 28 Dec 2025

Available online

29 Apr 2026

JEL Classification: E17,
H51, H75

Keywords: health
capital, national goals,
regional development,
human capital,
econometric modeling

Abstract

Subject. Population health as a strategic economic asset affecting productivity, entrepreneurial activity, and sustainable regional development.

Objectives. Analysis of the contribution of the healthcare industry to the development of the region's economy. Defining the prospects of digital transformation in the healthcare industry.

Methods. Econometric modeling tools have been applied.

Results. The growth of investment in healthcare contributes to an increase in health capital, stimulates business activity, improves overall labor productivity, and strengthens the resilience of the regional economy. Projects related to the digital transformation of the healthcare system contribute to the rationalization of budget expenditures.

Conclusions. Spending on the development of the healthcare system should be regarded as strategic investments in human capital, ensuring an increase in the gross regional product, an improvement in the quality of life, and an enhancement of the national economy's competitiveness.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Orlov A.E., Zhuravlev D.M., Chaadaev V.K. Healthcare as a driver of regional development: Macroeconomic analysis and priorities of digital transformation. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2026, iss. 4, pp. 60–76. DOI: 10.24891/zafybg EDN: ZAFYBG

References

1. Andrianova L.S., Bazhenova S.A., Garazha N.A. et al. [Analysis of the demand for medical services using digital programs in the Russian healthcare system: an overview of trends]. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, 2024, vol. 32, iss. S1, pp. 530–535. (In Russ.) EDN: JMNIGS

2. Acemoglu D., Restrepo P. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*, 2018, vol. 108, iss. 6, pp. 1488–1542. DOI: 10.1257/aer.20160696
3. Bloom D.E., Kuhn M., Prettnner K. Modern Infectious Diseases: Macroeconomic Impacts and Policy Responses. *Journal of Economic Literature*, 2022, vol. 60, iss. 1, pp. 85–131. DOI: 10.1257/jel.20201642
4. Fumagalli E., Pinna Pintor M., Suhrcke M. The Impact of Health on Economic Growth: A Narrative Literature Review. *Health Policy*, 2024, vol. 143. DOI: 10.1016/j.healthpol.2024.105039
5. Demidova O.A., Kayasheva E.V., Demyanenko A.V. [Government spending on healthcare and economic growth in Russia: a regional aspect]. *Prostranstvennaya ekonomika*, 2021, vol. 17, iss. 1, pp. 97–122. (In Russ.) EDN: HMRCSD
6. Ginn W. Healthcare Expenditures and Economic Growth: Evidence via Panel Local Projections. *The European Journal of Health Economics*, 2025, vol. 26, iss. 6, pp. 877–892. DOI: 10.1007/s10198-024-01750-7
7. Zhang H. Public Health Development and Economic Growth: Evidence from Chinese Cities. *International Regional Science Review*, 2024, vol. 47, iss. 1, pp. 100–125. DOI: 10.1177/016001762311604
8. Akhmedova L.Sh., Gadzhiev A.A., Guseynova N.O. [System approach as a scientific paradigm of natural science knowledge]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya*, 2022, no. 2, pp. 222–227. (In Russ.) EDN: KBGEWS
9. Aghion P., Akcigit U., Howitt P. The Schumpeterian Growth Paradigm. *Annual Review of Economics*, 2015, vol. 7, pp. 557–575. DOI: 10.1146/annurev-economics-080614-115412
10. Kochetkov D.M. Innovation: A State-of-the-Art Review and Typology. *International Journal of Innovation Studies*, 2023, vol. 7, iss. 4, pp. 263–272. DOI: 10.1016/j.ijis.2023.05.004
11. Twabu K. Investigating Schumpeter's Innovation Theory in the Context of AI in Higher Education Research. *Discover Education*, 2025, vol. 4, iss. 1. DOI: 10.1007/s44217-025-00855-2
12. Aghion P., Howitt P. A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica, Econometric Society*, 1992, vol. 60, iss. 2, pp. 323–351. DOI: 10.2307/2951599
13. Wang D., Shao X. Research on the Impact of Digital Transformation on the Production Efficiency of Manufacturing Enterprises: Institution-based Analysis of the Threshold Effect. *International Review of Economics & Finance*, 2024, vol. 91, pp. 883–897. DOI: 10.1016/j.iref.2024.01.046
14. Klepach A.N. [The role of human capital in improving the quality and dynamics of the Russian economy]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, 2024, vol. 94, iss. 2, pp. 97–106. (In Russ.) EDN: GIHPKF
15. Meshcheryakova N.N., Udin V.I., Demchenko Yu.D., Galitskaya V.A. [Population inclusion in the digitalization of healthcare]. *Zhurnal issledovaniy sotsial'noi politiki*, 2023, vol. 21, iss. 4, pp. 661–676. (In Russ.) EDN: PQXEON
16. Grossman M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *The Journal of Political Economy*, 1972, vol. 80, iss. 2, pp. 223–255. DOI: 10.1086/259880
17. Kudelina O.V., Kaneva M.A. [The health capital and efficiency of regional health care systems: the conformances and contradictions]. *Problemy sotsial'noi gigieny*,

zdravookhraneniya i istorii meditsiny, 2022, vol. 30, iss. 1, pp. 24–32. (In Russ.)

EDN: SALYJW

18. Shibalkov I.P., Nedospasova O.P., Barysheva G.A. et al. [Health capital preservation and accumulation: from theoretical research to practical action]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 2024, vol. 20, iss. 4, pp. 646–667. (In Russ.) EDN: TYYBYB
19. Azarnert L.V. Health Capital Provision and Human Capital Accumulation. *Oxford Economic Papers*, 2020, vol. 72, iss. 3, pp. 633–650. DOI: 10.1093/oep/gpaa004
20. Bleakley H. Health, Human Capital, and Development. *Annual Review of Economics*, 2010, vol. 2, iss. 1, pp. 283–310. DOI: 10.1146/annurev.economics.102308.124436
21. Zemtsov S.P. [Sources of business activity growth in the Russian regions during the external shocks]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii*, 2025, no. 1, pp. 291–300. (In Russ.) EDN: MMFVNX
22. Ulumbekova G.E., Ginoyan A.B. [Healthcare financing to achieve 78 years of life expectancy in Russia by 2030]. *Narodonaselenie*, 2022, vol. 25, iss. 1, pp. 129–140. (In Russ.) EDN: PHHGLM
23. Abesalashvili M.Z., Alieva M.F., Pshizova B.M. [The actual directions of digital development of health care system]. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, 2025, vol. 33, iss. 2, pp. 171–175. (In Russ.) EDN: AQCZUT
24. Dadaeva V.A., Lebedeva D.I., Stolyar V.L. et al. [Prospects for the use of telemedicine technologies for the prevention, treatment and dynamic monitoring of patients with chronic non-communicable diseases]. *Profilakticheskaya meditsina*, 2025, vol. 28, iss. 4, pp. 149–155. (In Russ.) EDN: RAFAHG
25. Chaadaev V.K., Zhuravlev D.M., Kopilov F.Yu. et al. [Educational software step-by-step simulation complex on the most common types of surgical interventions with integrated medical content]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2023, no. 8. (In Russ.) EDN: KFCZCS
26. Orlov G.M., Chugunov A.V. [Digital health: elderly use of electronic services]. *Uspekhi gerontologii*, 2023, vol. 36, iss. 3, pp. 375–382. (In Russ.) EDN: LTAJZH

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.