

# Здравоохранение и фармацевтическая деятельность

Научная статья

УДК 614

doi:10.32687/1561-5936-2026-30-1-21-26

## Российский фармацевтический рынок: состояние, факторы формирования и перспективы развития

Виктория Александровна Ромащенко

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

romashchenko-va@rudn.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6038-9763>

Автор исследует современные особенности российского фармацевтического рынка, его структуральные особенности, основополагающие драйверы роста и ограничения. Анализ опирается на открытые источники органов государственной власти, данные Росстата и отраслевых организаций, публикации отечественных и международных исследователей. В статье приводятся межрегиональные и международные сопоставления, обсуждаются примеры государственной политики по импортозамещению, цифровизации здравоохранения, развитию импортозамещающей производственной базы и инноваций. Делаются выводы и предложения по совершенствованию регуляторной среды, устойчивому финансированию НИОКР, стимулированию экспорта и формированию технологического суверенитета отрасли.

Ключевые слова: *фармацевтика; импортозамещение; государственная политика; цифровизация здравоохранения; экспорт; регулирование; инновации; научно-исследовательские работы*

Для цитирования: Ромащенко В. А. Российский фармацевтический рынок: состояние, факторы формирования и перспективы развития // Ремедиум. 2026. Т. 30, № 1. С. 21—26. doi:10.32687/1561-5936-2026-30-1-21-26

## Healthcare and pharmaceutical activities

Original article

### The Russian pharmaceutical market: state, factors of formation, and development prospects

Victoria A. Romashchenko

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

romashchenko-va@rudn.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6038-9763>

This article explores the current features of the Russian pharmaceutical market, its structural characteristics, fundamental drivers of growth, and limitations. The analysis is based on open sources from government agencies, data from Rosstat and industry organizations, and publications by domestic and international researchers, including those available in the public domain. The article provides interregional and international comparisons, discusses examples of government policies on import substitution, digitalization of healthcare, and the development of an import-substituting production base and innovation. The article provides author's conclusions and suggestions for improving the regulatory environment, sustainable financing of R&D, stimulating exports, and fostering the industry's technological sovereignty.

Keywords: *pharmaceuticals; import substitution; public policy; digitalization of healthcare; exports; regulation; innovations; research*

For citation: Romashchenko V. A. The Russian pharmaceutical market: current state, formation factors, and development prospects. *Remedium*. 2026;30(1):21–26. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2026-30-1-21-26

### Введение

В последние годы российский фармацевтический рынок демонстрирует явную трансформацию: от периферийной зависимости от импорта к более автономной и инновационной модели развития, ориентированной на технологический суверенитет и обеспечение национальной безопасности. Важнейшим ориентиром выступает Стратегия развития

фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 г. («Фарма-2030») <sup>8</sup> и сопутствующие меры финансовой поддержки и регулирования, направленные на повышение доли

<sup>8</sup> Распоряжение Правительства РФ от 07.06.2023 № 1495-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/HqCzKkoTf7zVdKSYbhNiZHzWTEAAQ3p.pdf> (дата обращения: 10.02.2026).

отечественных препаратов, развитие исследований и внедрение современных технологий в цепочке создания стоимости лекарственных средств. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации и отраслевых аналитиков, в 2024 г. общий объём рынка лекарств оценивается на уровне примерно 2,85—3,1 трлн руб., что подтверждает устойчивый тренд роста и значимое положение России в мировом контексте<sup>9</sup>. В этой связи особое внимание следует уделять межфакторному анализу, где объективно сочетаются макроэкономические условия, демографические сдвиги, технологические инновации и государственная регуляторная база.

**Целью** данной статьи является оценка трансформации российского фармацевтического рынка и сопутствующих мер поддержки и регулирования.

### Материалы и методы

В качестве основного источника информации использованы официальные документы и публикации, связанные со стратегией развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 г. («Фарма-2030») и сопутствующими мерами государственной поддержки и регулирования. Дополнительно изучены открытые данные статистических и регуляторных органов, отраслевых аналитиков и профильных институтов. В качестве эмпирического фона использованы данные по объёму рынка лекарственных средств и структуре спроса за 2022—2024 гг., а также материалы по регуляторной инфраструктуре и регуляторным новациям, включая цифровизацию здравоохранения и требования к госзакупкам. Для написания обзора применялись публикации Минздрава, Росстата, отраслевых организаций и академических сообществ, а также открытые источники, освещающие развитие НИОКР, экспорта и кооперационных проектов в фармацевтике.

В исследовании применялся литературно-аналитический метод. Выполнен систематический обзор научной и нормативно-правовой литературы, посвящённой проблематике локализации фармацевтики, регуляторной среды, цифровизации здравоохранения и стратегий экспортного роста.

### Результаты и обсуждение

В настоящий момент особенности структуры рынка лекарственных препаратов в России отражают баланс между импортируемыми и отечественными позициями, цепочкой поставок, регулированием госзакупок и стимулированием экспорта, что подтверждается результатами исследования ряда авторов. По мнению М. В. Ботнарюк и соавт., российский фармацевтический рынок подвержен внешним воздействиям, но его развитие имеет стратегическое значение для страны, требуя постоянного мониторинга и нормативно-правовых мер для защиты социальной защиты населения. Кроме того,

авторы акцентируют внимание на глобальной цифровизации, которая обуславливает необходимое смещение акцентов к интернет-торговле и онлайн-маркетингу в реализации лекарств при сохранении контроля за рецептурными и регулируемым препаратами. Внимание также уделяется необходимости усиления роли государства в финансировании здравоохранения и расширение государственных гарантий на лекарства, продолжению импортозамещения и развитию отечественного сектора [1].

А. Р. Шайхисламова и соавт. делают вывод о том, что динамика российского коммерческого фармацевтического рынка формируется под влиянием как спроса на лекарства, так и регуляторных факторов, что позволяет рассматривать фармацевтический рынок в тесной связи с общим состоянием здравоохранения и финансирования сектора. Также авторы упоминают о факте участия регуляторных и надзорных институтов в формировании рынка через ограничения и требования к рекламе, что отражает роль государственной регуляции в динамике продаж и в медико-санитарной политике [2].

По мнению К. Б. Костина и соавт., российский фармацевтический рынок находится в состоянии повышенной неопределённости из-за санкций, что усиливает импортозависимость и требует ускорения локализации и диверсификации поставок. Кроме того, авторы указывают на необходимость реализации мероприятий в рамках политики импортозамещения и принятия регуляторных мер [3].

Д. А. Гусев и соавт. утверждают о наличии потенциала для ускоренного роста отечественной фармацевтической отрасли через сочетание финансирования и методологического совершенствования, усиление кооперации и переноса технологий, а также активного внедрения современных практик маркетинга и управления инновациями. Одновременно отмечаются структурные риски, связанные с зависимостью от импорта, ограниченной фундаментальной базой и необходимостью расширения инфраструктуры для коммерциализации инноваций [4].

Таким образом, мнения разных авторов по исследуемой теме позволяют выделить четыре взаимосвязанные группы факторов, влияющих на функционирование фармацевтического рынка:

- макроэкономические условия;
- государственная политика и регуляторные инициативы;
- демографические и социальные тенденции;
- технологические и цифровые преобразования.

#### *Макроэкономические условия и внешнеэкономическая среда*

По мнению экспертов, рост цен на лекарства (+14% в 2024 г.) опережает инфляцию, и уже 34% россиян не могут позволить себе необходимые препараты<sup>10</sup>. На доступность лекарственных средств влияет экономическая конъюнктура через инфля-

<sup>9</sup> Деловой профиль. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/farmatsevticheskiy-rynok-rossii/> (дата обращения 10.02.2026).

<sup>10</sup> Деловой профиль. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/farmatsevticheskiy-rynok-rossii/> (дата обращения 10.02.2026).

цию, курсовые колебания и бюджетное финансирование здравоохранения. Инфляционные процессы в сочетании с ростом цен на импортируемые лекарственные средства приводят к перераспределению спроса в пользу более дорогих, но инновационных препаратов, а также к усилению роли локального производства в снижении зависимости от внешних поставок. В настоящее время российские регуляторы реализуют меры по стабилизации цен и поддержке отечественной фармацевтики, что непосредственно сказывается на доступности лекарств и структуре затрат отрасли [1]. Так, со слов экспертов Минпромторга: «с 2010 по 2024 год было запущено 80 фармацевтических производственных площадок и участков, объём производства вырос в 6 раз, а доля отечественной продукции на кратно выросшем рынке увеличилась с 24 до 41% в стоимостном выражении, а в натуральном — до 63,8%. В настоящее время в реестре лицензий на производство лекарственных средств для медицинского применения имеются сведения в отношении 538 лицензиатов»<sup>11</sup>.

#### *Государственная политика и регуляторные мероприятия*

Государство делает фармацевтику приоритетной сферой, что отражается в Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 г. («Фарма-2030») с бюджетами, выходящими за пределы 1 трлн руб., и комплексном подходе к развитию как инфраструктуры, так и научно-образовательного потенциала отрасли. «Фарма-2030» направлена на достижение повышенной локализации полного цикла и усиление независимости фармацевтической отрасли. В рамках намеченной дорожной карты предполагается увеличение к 2030 г. доли отечественной продукции до около 80% в денежном выражении и до 66—67% в натуральном выражении. Такой ориентир отражает системную работу по усилению локализации субстанций, ингредиентов, технологических процессов и готовой продукции, а также необходимость координации между субпортфелями и регионами для формирования устойчивых вертикальных цепочек. Отметим, что реализация этих задач требует синергии между производственными мощностями, технологическими инновациями и кооперационными связями, что должно обеспечить более целостные цепочки создания стоимости на национальном уровне и повысить устойчивость поставок лекарственных средств.

Помимо того, экспортный импульс стратегии оценивается как значимый фактор ускорения роста отрасли: прогнозы указывают на рост экспорта до 2,35—3,40 млрд долл. к 2030 г. в зависимости от выбранного сценария. Цели Стратегии включают доведение объёма экспорта до 311 млрд руб. В каче-

стве инструментов применяются субсидии на НИОКР, льготное кредитование, введение регуляторных новаций, предусматривающих усиление отбора отечественных производителей в системе госзакупок и стимулирование конкуренции на внутреннем рынке. Важной составляющей регуляторной базы являются Единая государственная информационная система здравоохранения (ЕГИСЗ) и внедрение электронных рецептов, что обеспечивает прозрачность и учёт в цепочке поставок. Важно отметить, что достижение данного целевого уровня требует не только наращивания производственных мощностей, но и комплексной регуляторной гармонизации и активной поддержки на внешних рынках. Совмещение усиления внутреннего производства с внешне ориентированными мерами должно обеспечить конкурентоспособность российского фармацевтического сектора за пределами национального рынка, расширяя доступ к глобальным цепочкам поставок и рынкам спроса.

Инвестиционная база и кадровый потенциал выступают критически важными драйверами реализации поставленных целей. Документ подчёркивает необходимость финансирования инноваций, развития центров компетенций и подготовки специалистов в областях фармацевтики, химии и биотехнологий. По мнению автора, эффективность данных мер зависит от доступности инструментов финансирования, включая гранты, венчурное финансирование и льготное кредитование, а также от конкуренции за таланты и возможностей их удержания в отечественной системе исследований и производства. В совокупности эти факторы определяют темп технологического прогресса, скорость переноса технологий и качество рабочей силы, что напрямую влияет на осуществимость запланированных долей рынка, экспорта и доли локального производства к 2030 г. Стоит отметить, что регуляторная эволюция рассматривается как ключевой элемент, определяющий скорость вывода на рынок инновационных препаратов и привлекательность отрасли для инвесторов: ускоренная регистрация и гармонизация с международными практиками не только сокращают временные издержки вывода новых средств на рынок, но и формируют благоприятные условия для притока капитала и сотрудничества с зарубежными партнерами.

Таким образом, при условии последовательной реализации запланированных мер — усиленной координации между государством, наукой и бизнесом, устойчивого финансирования и активной регуляторной поддержки — можно ожидать значимое усиление позиций отечественной фармацевтики к 2030 г. по ключевым показателям объёма рынка, доли российского продукта, экспорта и технологического уровня.

#### *Демографические и социально-экономические тенденции*

Старение населения воспринимается как один из самых значимых социально-экономических вызовов XXI в. По мнению Л. Б. Соболева, старение на-

<sup>11</sup> Жандарова И. В Минпромторге рассказали о ключевых направлениях развития фармацевтики до 2030 года // Российская газета. URL: [https://rg.ru/2025/09/15/otrasli-vypisali-recept.html?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://rg.ru/2025/09/15/otrasli-vypisali-recept.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) (дата обращения: 10.02.2026).

селения является двигателем спроса на медицину и связанные услуги [5]. Следовательно, старение населения и рост распространённости хронических заболеваний создают устойчивый спрос на лекарственные препараты. По данным Росстата, демографический вектор выступает одним из ключевых драйверов спроса на лекарства и на фармацевтические инновации<sup>12</sup>.

По мнению автора, увеличение доходов населения в сочетании с ростом информированности о здоровье стимулируют спрос как в сегменте «премиум» препаратов, так и в сегментах бюджетной поддержки. Необходимо развитие программ льготного обеспечения населением лекарственных средств и повышение доступности медицинских услуг, что дополнит этот эффект и сформирует устойчивый спрос на фармацевтическую продукцию в целом.

#### *Цифровизация здравоохранения и трансформация цепочки создания стоимости*

Цифровая трансформация затрагивает все уровни отрасли здравоохранения: от производства и поставок до дистрибуции и оказания медицинской помощи, что подтверждают амбициозные планы стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения<sup>13</sup>. Расширение онлайн-торговли лекарственными средствами, внедрение электронных рецептов, интеграция с ЕГИСЗ и создание цифровых экосистем здравоохранения позволяют повысить эффективность, снизить информационные риски и улучшить отслеживаемость лекарственного оборота. Внутренние платформы по продаже медикаментов, такие как локальные и региональные онлайн-сервисы, конкурируют с международными игроками и усиливают роль отечественных компаний на рынке<sup>14</sup>.

#### *Инновации, НИОКР и технологический суверенитет*

Развитие исследовательской базы и поддержка НИОКР в фармацевтике рассматривается как краеугольный камень перехода к технологическому суверенитету. Финансирование НИОКР, создание инновационных кластеров, переход к биотехнологическим направлениям и развитие отечественных субстанций играют ключевую роль в стратегии импортозамещения и экспорта. В настоящее время в рамках отечественной системы финансирования НИОКР в здравоохранении предлагается выстроить целостную экосистему, объединяющую научные исследования, трансфер технологий и про-

мышленную реализацию разработок. Централизованный координационный механизм обеспечивает стратегическое направление и комплексное сопровождение проектов на всех стадиях их жизненного цикла: от идеи и доклинических исследований до клинических испытаний, регистрации и коммерциализации. Важнейшими элементами этой системы являются Координационный совет по исследованиям и разработкам в медицинской науке и Координационный центр исследований и разработок, а также Центр трансфера медицинских технологий, который осуществляет правовую охрану результатов интеллектуальной деятельности, консультирует по вопросам коммерциализации и формирует реестры и рекомендации по необходимым исследованиям<sup>15</sup>. Такой подход позволяет минимизировать разрывы между наукой и рынком, повысить долю доведённых до внедрения результатов и стимулировать создание опытно-промышленных производств на базе научно-образовательных центров полного цикла.

Оценка и отбор перспективных проектов строится на системной критериальной базе, где ключевые веса распределяются между технологическим суверенитетом, спецификой отрасли, научным потенциалом, социально-экономическими эффектами, степенью готовности технологии и финансово-экономическими параметрами. Управление процессом финансирования предполагает поддержку на нескольких уровнях: от финансирования научных исследований и доклинических работ до развёртывания клинических испытаний, регистрации и сертификации, затем — разработки производственных мощностей и трансфера технологий в индустриальный сектор. Программа нацелена на создание устойчивой инфраструктуры для инноваций: обеспечение правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, юридическое сопровождение проектов, разработку стратегии коммерциализации, формирование перечней и реестров, а также консультирование по внедрению и распространению разработок. По мнению автора, практическая значимость данной модели проявляется в создании условий для ускоренного внедрения на рынок инновационных медицинских решений, ориентированных на улучшение диагностики, лечения и качества жизни пациентов. В частности, системный подход к финансированию и трансферу технологий способствует снижению технологических рисков, повышению доступности высокотехнологичных продуктов и последовательному наращиванию отечественных производственных мощностей. В перспективе это предусматривает более эффективное использование государственного финансирования, увеличение доли проектов, доведённых до рынка, и устойчивое развитие отечественной медицинской науки и промышленности.

<sup>12</sup> Статистический отчёт по фармацевтическому рынку РФ компании Альфарм. URL: [https://alpharm.ru/sites/default/files/alpharm\\_statisticheskii\\_otchet\\_po\\_farm.rynku\\_vf\\_0.pdf](https://alpharm.ru/sites/default/files/alpharm_statisticheskii_otchet_po_farm.rynku_vf_0.pdf) (дата обращения: 10.02.2026).

<sup>13</sup> Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2024 № 959-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения».

<sup>14</sup> Фармацевтический рынок в России: работа с дистрибьюторами, аптечными сетями и каналом e-commerce в новых рыночных реалиях. URL: <https://b1.ru/analytics/b1-russian-pharma-industry-2025-overview/> (дата обращения: 10.02.2026).

<sup>15</sup> Отбор НИР и НИОКР (проектов) в системе здравоохранения. URL: <https://rusnatt.ru/blogs/Федорова%20ДИ-2023%20v3.pdf> (дата обращения: 10.02.2026).

### Общая динамика и сценарии развития

Совокупность факторов — макроэкономическая устойчивость, государственные программы, демография, цифровизация и инновации — формирует позитивный сценарий для российского фармацевтического рынка. Прогнозы связаны с ростом спроса на инновационные препараты, усилением экспорта и расширением локального производства. В условиях мировой конкуренции российская фармацевтика имеет шанс стать одним из лидеров в регионе в области биотехнологий и фарммашиностроения, если будут эффективно реализованы стратегические инициативы государства и бизнеса.

Настоящий анализ демонстрирует необходимость последовательной модернизации базовой производственной инфраструктуры фармацевтической отрасли для обеспечения устойчивости цепочек поставок и снижения зависимости от импорта. По мнению автора, в рамках решения данной задачи целесообразно:

1) расширять локальные производственные мощности, модернизировать действующие заводы и создавать инновационные площадки, финансируемые в партнёрстве государства и бизнеса, что позволит синергетически объединять научные разработки, производственные мощности и финансовые ресурсы;

2) расширить программы «Фарма-2030» за счёт вовлечения регионов в кооперационные проекты, упрощения государственных закупок для отечественных производителей и введения прозрачных критериев отбора поставщиков, что усилит конкуренцию, снизит операционные издержки и повысит доступность качественных лекарственных средств;

3) расширять поддержку НИОКР и внедрять инновации. Целесообразно формировать долгосрочные грантовые и налоговые стимулы для разработки новых активных веществ, формуляций и биотехнологических подходов, а также усилить сотрудничество между вузами, исследовательскими институтами и промышленностью. Это создаст условия для переноса технологий и ускорит вывод инноваций на рынок;

4) развивать экспорт и международную кооперацию путём разработки и реализации стратегии выхода на новые рынки с приоритетом биотехнологий и дженериков, совершенствования сертификационных процедур и стандартизации, активизации участия в международных партнёрствах по лицензированному производству и технологическому обмену, что расширит географию спроса и повысит конкурентоспособность отрасли на глобальном уровне;

5) не стоит забывать о диджитализации и регуляторных реформах. Так, целесообразно ускорить внедрение электронных рецептов и создать единый цифровой регистр лекарственных средств, а также совершенствовать регуляторную оценку для ускорения вывода на рынок инновационных препаратов без снижения надлежащих стандартов качества и безопасности;

6) реализовывать направления социальной политики по доступности препаратов. Следует сохранить и расширить программы льготного обеспечения, обеспечить доступность лекарств на региональном уровне, а также внедрить системный мониторинг цен и доступности жизненно необходимых средств, особенно в регионах с ограниченными ресурсами, чтобы обеспечить справедливый доступ к медикаментам и укрепить социальную устойчивость системы здравоохранения.

Обобщая, предложенные меры направлены на создание интегрированной политики развития, объединяющей инфраструктурные инвестиции, регуляторную модернизацию, поддержку инноваций, расширение экспорта и обеспечение доступности лекарств для населения. Выполнение данных рекомендаций требует координации между государством, научным сообществом и промышленностью, прозрачного финансового планирования, а также устойчивого мониторинга достижений по ключевым индикаторам эффективности.

### Заключение

Развитие российского фармацевтического рынка во многом определяется синергией государственной политики, рыночной динамики и технологических инноваций. В рамках усилий по импортозамещению и формированию технологического суверенитета важным направлением остаётся системное развитие производственной базы, усиление научного потенциала и расширение экспорта. Реализация предложений по совершенствованию регуляторной среды, финансовой поддержки НИОКР и цифровых технологий способна обеспечить устойчивый рост конкурентоспособности отечественной фармацевтики и создание условий для долгосрочного благосостояния населения страны. В условиях глобальной конкуренции российская фармацевтика имеет все предпосылки для формирования устойчивого, инновационного и социально ответственного сектора экономики, который в перспективе может занять достойное место на международной арене благодаря синергии науки, производства и политики.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ботнарюк М. В., Тимченко Т. Н. Российский фармацевтический рынок: основные тренды развития и ценообразования в современных условиях. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(2):198—206. doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-2-198-206
2. Шайхисламова А. Р., Гасратова Н. Тенденции российского рынка фармацевтических препаратов в современных условиях. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023;(6). doi: 10.23670/IRJ.2023.132.36
3. Костин К. Б., Шанава Л. А. Ключевые тенденции развития российского фармацевтического рынка в условиях неопределённости. *Экономика, предпринимательство и право*. 2022;12(5):1639—1658. doi: 10.18334/epp.12.5.114635
4. Гусев Д. А., Паринков А. А., Семенихин В. А., Пятаева О. А. Состояние и направления развития отечественного фармацевтического рынка в современных условиях. *Вестник Академии знаний*. 2024;(5):570—575.
5. Соболев Л. Б. Старение населения и медицинская робототехника. *Экономический анализ: теория и практика*. 2022;21(12):2356—2374. doi: 10.24891/ea.21.12.2356

## REFERENCES

1. Botnaryuk M. V., Timchenko T. N. The Russian pharmaceutical market: main trends in development and pricing in modern conditions. *Problems of social hygiene, public health and the history of medicine*. 2022;30(2):198—206. doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-2-198-206
2. Shaykhislamova A. R., Gasratova N. Trends in the Russian pharmaceutical market in the current conditions. *International Research Journal*. 2023;(6). doi: 10.23670/IRJ.2023.132.36
3. Kostin K. B., Shanava L. A. Key trends in the development of the Russian pharmaceutical market in an uncertain environment. *Economics, Entrepreneurship and Law*. 2022;12(5):1639—1658. doi: 10.18334/epp.12.5.114635
4. Gusev D. A., Parinov A. A., Semenikhin V. A., Pyataeva O. A. The state and development trends of the domestic pharmaceutical market in the current conditions. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2024;5(64):570—575.
5. Sobolev L. B. Population aging and medical robotics. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2022;21(12):2356—2374. doi: 10.24891/ea.21.12.2356

**Конфликт интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** the author declares that there is no conflict of interest.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding:** the study had no sponsorship.

Статья поступила в редакцию 01.08.2025; одобрена после рецензирования 10.09.2025; принята к публикации 10.02.2026.

The article was submitted 01.08.2025; approved after reviewing 10.09.2025; accepted for publication 10.02.2026.