

УДК 338.4

К ВОПРОСУ О КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ДЖЕНЕРИКОВ**¹А.В. Чуракова, ^{1,2}В.В. Булаков, ^{1,3}О.А. Дзюрдзя**¹ МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, email: moskwina.aleks@yandex.ru, bur77@mail.ru, dzyurdzya@mirea.ru² Сеченовский университет, Москва, email: bur77@mail.ru³ Государственный университет управления, Москва, email: dzyurdzya@mirea.ru

Аннотация. В условиях глобализации и ужесточения конкуренции на фармацевтическом рынке особую актуальность приобретает вопрос обеспечения конкурентоспособности отечественных производителей дженериков. Российский рынок лекарственных средств характеризуется высокой зависимостью от импортных субстанций и готовых препаратов, что создает значительные риски для фармацевтической безопасности страны. В этой связи повышение конкурентоспособности российских производителей дженериков становится не только экономической, но и стратегической задачей. В представленной статье рассматриваются ключевые факторы, влияющие на конкурентоспособность отечественных фармацевтических предприятий, включая технологическую оснащенность, качество продукции, ценовую политику, нормативно-правовое регулирование и логистическую инфраструктуру. Особое внимание уделено анализу барьеров, сдерживающих развитие локального производства, таких как высокая стоимость зарубежных субстанций, дефицит квалифицированных кадров, а также ужесточение требований регуляторных органов к биоэквивалентности дженериков. Авторами проведен сравнительный анализ российских и зарубежных фармацевтических компаний на рынке дженериковых препаратов, выявлены ключевые конкурентные преимущества, включая масштабируемость производства, развитую дистрибуционную сеть и активное внедрение инновационных технологий. В работе также исследуется влияние государственных программ поддержки, таких как локализация производства и преференции в госзакупках, на усиление позиций отечественных производителей. На основе проведенного анализа предложены рекомендации по повышению конкурентоспособности российских фармацевтических предприятий, среди которых развитие собственной сырьевой базы, инвестиции в модернизацию производственных мощностей, усиление научно-исследовательской составляющей и формирование долгосрочных партнерств с медицинскими учреждениями. Реализация данных мер позволит не только укрепить позиции российских компаний на внутреннем рынке, но и создать предпосылки для выхода на международные рынки, что в долгосрочной перспективе будет способствовать устойчивому развитию отечественной фармацевтической отрасли.

Ключевые слова: конкурентоспособность, фармацевтический рынок, дженерики, импортозамещение, стратегия развития, искусственный интеллект.

ON THE QUESTION OF COMPETITIVENESS OF DOMESTIC PHARMACEUTICAL ENTERPRISES IN THE RUSSIAN GENERIC MARKET**¹A.V. Churakova, ¹V.V. Burlakov, ^{1,2}O.A. Dzyurdzya**¹ MIREA – Russian Technological University, Moscow, email: moskwina.aleks@yandex.ru, bur77@mail.ru, dzyurdzya@mirea.ru² Sechenovskiy University, Moscow, email: bur77@mail.ru³ State University of Management, Moscow, email: dzyurdzya@mirea.ru

Abstract. In the context of globalization and increasing competition in the pharmaceutical market, the issue of ensuring the competitiveness of domestic generic manufacturers is becoming particularly relevant. The Russian market of medicines is characterized by high dependence on imported substances and finished products, which creates significant risks for the pharmaceutical safety of the country. In this regard, increasing the competitiveness of Russian generic drug manufacturers is becoming not only an economic, but also a strategic task. The presented article examines the key factors affecting the competitiveness of domestic pharmaceutical enterprises, including technological equipment, product quality, pricing policy, regulatory framework and logistics infrastructure. Special attention is paid to the analysis of barriers hindering the development of local production, such as the high cost of foreign substances, the shortage of qualified personnel, as well as stricter regulatory requirements for the bioequivalence of generics. The authors conducted

a comparative analysis of Russian and foreign pharmaceutical companies in the generic drug market, identified key competitive advantages, including scalability of production, a well-developed distribution network and the active introduction of innovative technologies. The paper also examines the impact of government support programs, such as localization of production and preferences in public procurement, on strengthening the position of domestic producers. Based on the analysis, recommendations are proposed to increase the competitiveness of Russian pharmaceutical enterprises, including the development of their own raw material base, investments in the modernization of production facilities, strengthening the research component and the formation of long-term partnerships with medical institutions. The implementation of these measures will not only strengthen the positions of Russian companies in the domestic market, but also create prerequisites for entering international markets, which in the long term will contribute to the sustainable development of the domestic pharmaceutical industry.

Keywords: *competitiveness, pharmaceutical market, generics, import substitution, development strategy, artificial intelligence.*

Дата поступления статьи в редакцию: 19.10.2025

Дата принятия статьи в печать: 21.11.2025

Введение

В современных экономических условиях российский фармацевтический рынок дженериков переживает период трансформации, обусловленный как глобальными вызовами, так и внутренними процессами импортозамещения. Как отмечают М.Н. Денисова и Д.В. Пархоменков в своем исследовании, «в последнее время интерес к теме оригинальных препаратов и их воспроизведенных копий (дженериков) возрос и находит все большее отражение в различных публикациях» [11]. По данным Н. Карловой и Е. Пузановой, приведенных в исследовании «Российская обрабатывающая промышленность в условиях санкций: результаты опроса предприятий», фармацевтическая отрасль демонстрирует высокую уязвимость, обусловленную значительной зависимостью от импорта сырья и субстанций. В результате нарушений логистических цепочек и ограничений доступа к импортным ресурсам, 23% фармацевтических предприятий прогнозировали сокращение производственных объемов из-за невозможности оперативно обеспечить необходимыми компонентами. Усугубляет ситуацию существенная доля иностранных компаний на российском фармацевтическом рынке, многие из которых прекратили или существенно сократили свою деятельность в России, что привело к уменьшению инвестиций в отечественные проекты [18]. В этом контексте особую актуальность приобретает поиск инновационных решений, способных обеспечить качественный скачок в повышении конкурентоспособности российских фармацевтических предприятий.

Значительный потенциал в данном направлении связан с внедрением технологий искусственного интеллекта (ИИ) в ключевые бизнес-процессы фармацевтических компаний. Как подчеркивают Н.С. Клунко и Н.В. Сироткина, «цифровая трансформация в фармацевтической отрасли предлагает пути пересмотра существующей бизнес-модели, улучшения производственных процессов и повышения оперативности реагирования фармации на те вызовы, которые в настоящее время определяют цивилизационное развитие. Таковыми, в частности, являются возрастающие объемы информационного обмена и возникновение новых заболеваний, повышение доступности продукции фармацевтического назначения» [12]. Более того, по мнению Р.С. Рогулина, интеграция методологий машинного обучения предоставляет предприятиям значительные преимущества, обеспечивая оперативное реагирование на динамику рыночного спроса, что становится особенно актуальным в условиях постоянно меняющейся конъюнктуры. Компании получают инструментарий для эффективного использования алгоритмов машинного обучения с целью анализа обширных массивов актуальных данных и принятия взвешенных решений в режиме реального времени, что в конечном итоге способствует существенному повышению их операционной эффективности и минимизации сопутствующих издержек [16]. Эти технологические решения приобретают особую значимость в условиях необходимости быстрой адаптации отечественных производителей к изменяющимся требованиям рынка и регуляторной среды.

Объектом настоящего исследования выступают российские фармацевтические предприятия, специализирующиеся на производстве лекарственных препаратов. Предмет исследования – факторы и инструменты повышения их конкурентоспособности на внутреннем рынке, с особым акцентом на потенциале технологий искусственного интеллекта.

Цель исследования

Цель данного исследования заключается в комплексном анализе конкурентных позиций отечественных производителей лекарственных средств на рынке дженериков и разработке научно обоснованных рекомендаций по их укреплению через внедрение ИИ-решений.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании для анализа конкурентоспособности отечественных фармацевтических предприятий на российском рынке дженериков были использованы методы системного и сравнительного анализа. Особое внимание уделялось выявлению и оценке инновационных факторов, в частности, потенциала применения технологий искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов, повышения качества продукции и прогнозирования рыночной динамики. Методологическая база также включала изучение и обобщение данных из актуальных научных публикаций, отраслевых отчетов и статистических источников.

Вопросы обеспечения конкурентоспособности предприятий являются фундаментальной темой в экономической науке, находящей всестороннее отражение в трудах как отечественных, так и зарубежных исследователей. В контексте фармацевтической отрасли, конкурентоспособность приобретает особую значимость, учитывая стратегический характер производства лекарственных средств и высокую социальную ответственность. Так, П.А. Костромин в своей работе подчеркивает, что фармацевтическая промышленность характеризуется высоким уровнем государственного регулирования, значительной наукоемкостью и инвестиционной привлекательностью, оказывая при этом существенное влияние на сопредельные области, такие как здравоохранение и социальная сфера. Ввиду этого, на современном этапе развития экономики одной из приоритетных задач является комплексная модернизация данной отрасли и планомерный переход специализированных предприятий к выпуску инновационных лекарственных средств [13].

Вопросы нормативного регулирования производства лекарственных препаратов глубоко проанализированы в исследованиях А.В. Евстратова и А.М. Измайлова, где особое внимание уделяется проблемам биоэквивалентности и требованиям регуляторных органов. В данной работе также рассмотрен международный опыт развития дженериковой фармацевтики, исследованы конкурентные стратегии ведущих мировых производителей [1].

Особый интерес представляют работы, посвященные инновационным технологиям в фармацевтике. Ф.Т. Адылова в своих исследованиях детально анализирует возможности искусственного интеллекта для оптимизации процессов разработки и производства лекарственных препаратов, отмечая, что «разработка новых лекарственных средств – это сложный, многоступенчатый процесс, который включает в себя открытие активных веществ, их предклинические и клинические исследования, а также процесс регистрации и вывода на рынок. Каждый из этих этапов требует тщательной проверки и контроля, что зачастую занимает годы или даже десятилетия. Однако внедрение ИИ позволяет значительно ускорить этот процесс, повышая при этом его эффективность и снижая вероятность ошибок» [10]. Аналогичные выводы содержатся в работах В.И. Шилкова и И.Д. Манько, посвященных применению ИИ в фармацевтической отрасли [9].

Проблемам цифровой трансформации фармацевтических предприятий посвящены исследования А.В. Назарова, который рассматривает роль искусственного интеллекта как ключевого фактора повышения операционной эффективности и качества продукции, в том числе через призму внедрения «цифровых двойников» как неотъемлемого элемента цифровой трансформации проектно-производственной инновационной деятельности [7]. Вместе с тем, как справедливо отмечает Ф.Т. Адылова, «наиболее серьезной проблемой, связанной с внедрением этих технологий, является потеря рабочих мест, которая последует за этим, и строгие правила, необходимые для внедрения искусственного интеллекта» [10]. Как отмечают К.А. Кошечкин, А.А. Игнатъев, Г.С. Лебедев, Э.Н. Фартушный в своем исследовании: «цифровая трансформация в фармацевтическом секторе в первую очередь означает внедрение различных цифровых технологий для улучшения производства и предоставления медицинских товаров и услуг» [14].

Несмотря на значительное количество исследований по отдельным аспектам фармацевтической отрасли, следует отметить недостаточную проработку комплексных подходов, направленных на повышение конкурентоспособности отечественных производителей дженериков с учетом современных цифровых технологий. Этот вывод подтверждает необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

Результаты исследования

Современный этап развития российского фармацевтического рынка характеризуется значительными структурными изменениями, обусловленными как глобальными вызовами, так и внутренними процессами трансформации отрасли. В условиях усиления политики импортозамещения и перестройки международных кооперационных связей особую актуальность приобретает анализ динамики ключевых показателей, отражающих изменение баланса между оригинальными препаратами и дженериками, а также эволюцию доли отечественных производителей. Проведенное исследование позволяет выявить устойчивые тенденции развития фармацевтического сектора, которые формируются под влиянием комплекса экономических, технологических и регуляторных факторов.

В период 2019–2023 гг. объём российского фармацевтического рынка увеличился на 60,1%, достигнув 2,2 трлн рублей. Доля отечественных производителей в стоимостном выражении выросла с 30,8% (2019 г.) до 36,8% (2023 г.), а в натуральном выражении – с 61,3% до 62,9%. На динамику рынка в 2020–2023 гг. существенно повлияли пандемия COVID-19, сокращение деятельности иностранных компаний и санкционные ограничения [19].

В 2023 г. объём продаж дженериков составил 0,8 трлн рублей (36%), оригинальных препаратов – 1,4 трлн рублей (64%). Среднегодовой темп роста продаж дженериков (2019–2023 гг.) составил 17%, оригинальных препаратов – 12%. Доля дженериков на рынке увеличилась с 34% (2019 г.) до 38% (2023 г.). Наиболее заметный рост доли дженериков наблюдается в сегментах гормональных препаратов (за исключением половых гормонов), системных противомикробных препаратов и лекарственных средств для лечения заболеваний органов чувств [19].

Российский фармацевтический рынок демонстрировал устойчивый рост в 2019–2023 гг., характеризующийся увеличением объёма как в стоимостном, так и в натуральном выражении. Темпы роста доли отечественных производителей превышали темпы роста зарубежных конкурентов при одновременном расширении ассортимента лекарственных средств (ЛС). Отечественная фармацевтическая промышленность продемонстрировала высокую готовность к импортозамещению, особенно в сегменте жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП), регулируемых государством посредством ценообразования и государственных закупок (рис. 1).

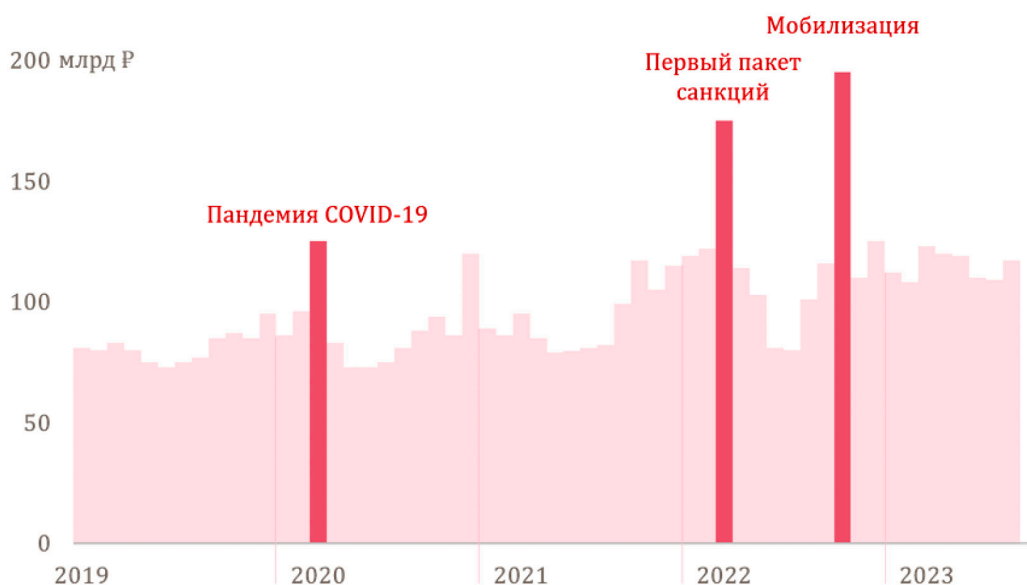
Спрос россиян на покупку ЛС:

Рис. 1. Исторические тренды фармацевтической отрасли и факторы ее устойчивости [19]

В 2019–2023 гг. ключевыми тенденциями на российском фармацевтическом рынке стали: консолидация розничной аптечной сети, увеличение доли государственного сектора (в значительной степени обусловленное пандемией COVID-19) и рост онлайн-продаж, отражающий цифровизацию отрасли. Фармацевтический рынок характеризуется контрциклическостью, высокими барьерами входа, низкой эластичностью спроса и значительной государственной поддержкой.

За период 2019–2023 гг. доля лекарственных препаратов отечественного производства увеличилась с 30,0% до 45,1% в стоимостном и с 60,5% до 68,6% в натуральном выражении. В 2023 г. на долю двадцати крупнейших производителей приходилось 44,3% рынка (рис. 2). Лидерами рынка в 2023 г. являлись международные компании Bayer, Novartis и Sanofi, однако в число крупнейших производителей также вошли пять российских фармацевтических компаний.



Рис. 2. Доля отечественных и импортных лекарств, в % [19]

Государственная поддержка стимулировала значительный рост российского рынка дженериков. В период 2019-2023 гг. было введено в эксплуатацию более 20 новых производственных объектов. Доля отечественных производителей в общем объёме продаж составила 45% в стоимостном и 69% в натуральном выражении. Темпы роста продаж российских дженериков (29% в год) в 2019-2023 гг. существенно превысили аналогичный показатель для импортных дженериков (10% в год) (рис. 3).



Рис. 3. Рынок дженериков, трлн руб. [19]

Санкционные ограничения на импорт лекарственных препаратов и снижение присутствия иностранных компаний на российском рынке ускорили развитие отечественного фармацевтического производства, ориентированного на импортозамещение; 2023 год характеризовался беспрецедентным числом

сообщений о запуске и инвестировании новых фармацевтических производств. По состоянию на конец 2023 года в России функционировало 773 лицензированных предприятия по производству лекарственных средств [13].

Анализ структуры продаж лекарственных препаратов на российском фармацевтическом рынке в феврале 2024 года выявил изменения в распределении по степени локализации производства. Стоимостной объём продаж импортных лекарственных средств продемонстрировал рост на 0,6% по сравнению с февралём 2023 года. В то же время, в натуральном выражении (в количестве упаковок) наблюдалось увеличение доли лекарственных препаратов отечественного производства на 0,2%. Данная динамика указывает на сохраняющуюся значительную долю лекарственных средств, произведённых на территории России, на рынке (рис. 4).

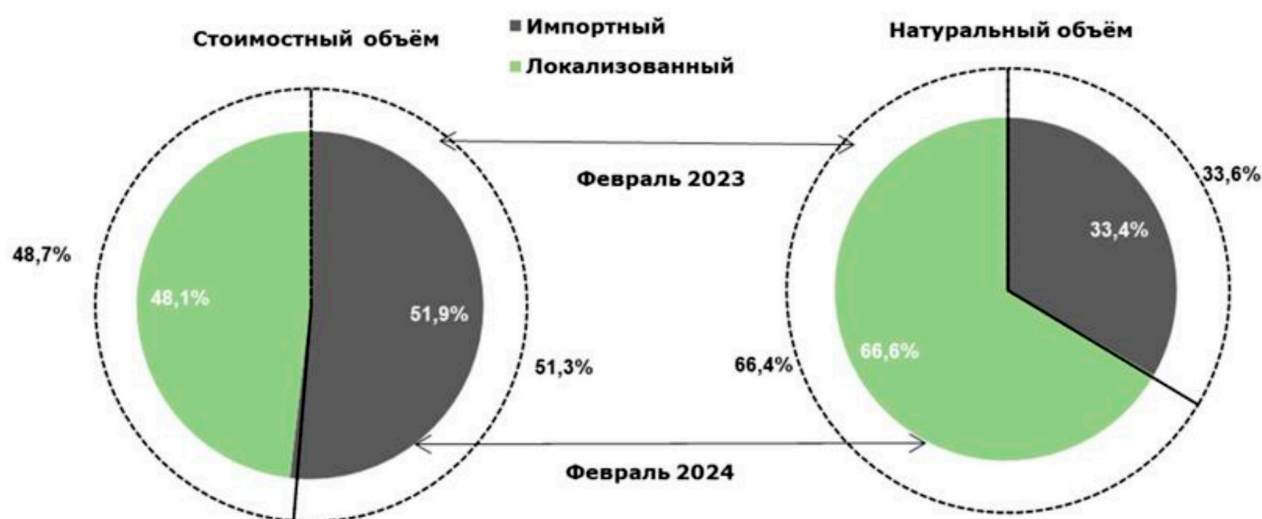


Рис. 4. Соотношение объёмов продаж импортных и локализованных ЛП на коммерческом аптечном рынке РФ в феврале 2024 года [20]

В натуральном выражении, лекарственные препараты локального производства занимали преобладающую позицию, достигнув 66,6% от общего объёма продаж в феврале 2024 года. В стоимостном выражении их доля составила 48,1% от общего объёма аптечного рынка лекарственных препаратов. Это свидетельствует о существенном вкладе отечественной фармацевтической промышленности в обеспечение потребностей населения в лекарственных средствах. Рассмотрение абсолютных значений показателей продаж демонстрирует значительный рост как для импортных, так и для отечественных лекарственных препаратов. В стоимостном выражении продажи импортных препаратов выросли на 32,1%, а продажи препаратов локального производства – на 29,2%. Этот рост свидетельствует о высокой динамике всего рынка лекарственных препаратов в исследуемый период. Показатели продаж в натуральном выражении также подтверждают положительную динамику рынка. Объём продаж лекарственных препаратов, произведённых на территории России, увеличился на 14,5%. Аналогичный показатель для импортных лекарственных препаратов составил 13,3%. Незначительное превосходство прироста продаж отечественной продукции над импортной в натуральном выражении подтверждает тенденцию к росту доли лекарств российского производства на рынке. Анализ ценовой динамики указывает на рост стоимости как импортных, так и отечественных лекарственных препаратов. Средневзвешенная стоимость упаковки лекарственных препаратов локального производства за год увеличилась на 12,9% и составила 258 рублей в феврале 2024 года. Средневзвешенная цена упаковки импортных лекарственных препаратов выросла более существенно – на 16,6%, достигнув 554,9 рублей за упаковку. Более высокий темп роста цен на импортные препараты может быть связан с колебаниями валютных курсов и другими макроэкономическими факторами [20].

Истечение патентной защиты ряда глобальных бестселлеров фармацевтического рынка в последнее десятилетие создало благоприятные условия для производства и распространения дженериков. Некоторые российские производители, располагавшие регистрационными удостоверениями на дженерические версии лекарственных препаратов ещё до истечения патентной защиты оригиналов, оперативно вывели на рынок аналоги.

В результате, прогнозируется значительное увеличение доли дженериков на российском фармацевтическом рынке в стоимостном выражении, со среднегодовыми темпами роста 18% в период 2023–2030 гг. В то же время, ожидается более умеренный рост объёма рынка оригинальных препаратов – среднегодовые темпы роста составят 7% в период 2023–2030 гг. (рис. 5).

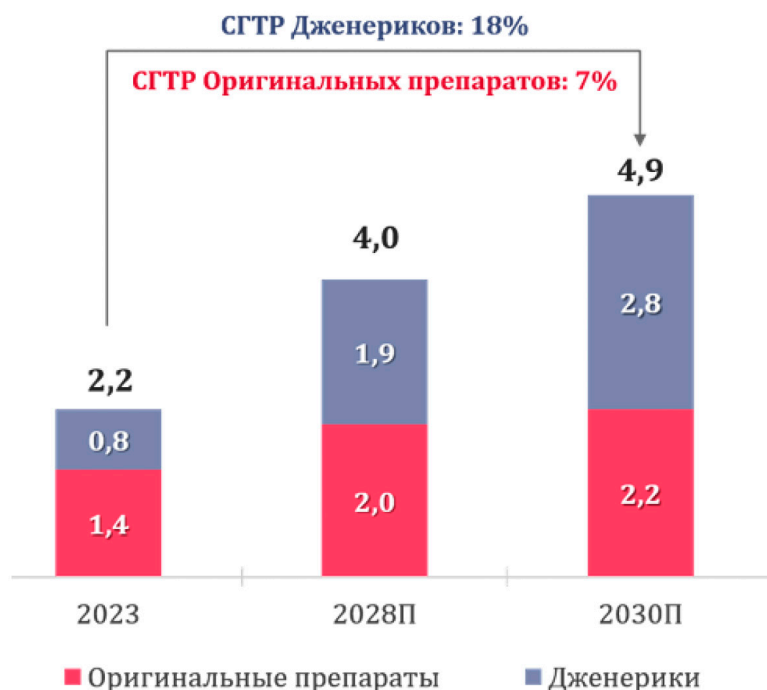


Рис. 5. Прогноз роста рынка лекарственных средств РФ, трлн. руб. [19]

Политика импортозамещения в фармацевтической отрасли преимущественно ориентирована на препараты, включённые в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств (ЖНВЛП). Государственное регулирование цен и закупки лекарственных препаратов в рамках данного перечня способствуют развитию отечественного производства. В настоящее время 95-97% препаратов из списка ЖНВЛП производятся российскими компаниями [19].

Учитывая значительные инвестиции и временные затраты, необходимые для разработки новых оригинальных лекарственных препаратов, преобладание дженериков в структуре российского фармацевтического рынка представляется устойчивой тенденцией в среднесрочной и долгосрочной перспективе [2].

Подобное соотношение отражает общемировую тенденцию, где дженерики играют ключевую роль в обеспечении доступности медикаментов при ограниченных бюджетах здравоохранения [4]. Анализ российского фармацевтического рынка демонстрирует значительное преобладание дженериков, в то время как оригинальные препараты занимают меньшую долю, концентрируясь преимущественно в сегментах высокотехнологичной медицины. Это соотношение определяет специфику конкурентной борьбы на внутреннем рынке, где ключевым фактором успеха становится оптимизация затрат при обеспечении требуемого качества. Исследования показали, что конкурентоспособность отечественных производителей дженериков определяется комплексом взаимосвязанных факторов [17].

Технологическая оснащённость предприятий играет критическую роль. Модернизированные производства, обеспечивающие соблюдение стандартов GMP (Good Manufacturing Practic) и внедряющие автоматизированные системы управления, демонстрируют более высокую эффективность и качество продукции, что является важным конкурентным преимуществом [6]. Однако, анализ выявил существенный разрыв между передовыми российскими производителями и зарубежными конкурентами в отношении уровня автоматизации и использования современных технологий. Для преодоления этого разрыва и повышения конкурентоспособности отечественных фармацевтических компаний представляется необходимым активное внедрение инновационных технологий, в частности, искусственного интеллекта [5].

Интеграция ИИ может существенно трансформировать различные аспекты деятельности фармацевтических предприятий. На этапе разработки новых лекарственных препаратов, алгоритмы машинного обучения позволяют ускорить процессы поиска и анализа потенциальных кандидатов, моделируя молекулярные взаимодействия и предсказывая фармакокинетические и фармакодинамические свойства. Это приводит к сокращению времени и затрат на доклинические исследования и оптимизирует выбор наиболее перспективных соединений [15].

Применение технологий на основе искусственного интеллекта также перспективно на стадии производства. Интеллектуальные системы контроля качества в режиме реального времени обеспечивают более точный мониторинг производственных процессов, выявляют потенциальные отклонения и сводят к минимуму вероятность выпуска некачественной продукции. Автоматизация, основанная на ИИ, позволяет оптимизировать логистические цепочки, снизить производственные издержки и повысить общую эффективность [8]. Более того, ИИ-системы могут анализировать большие объемы данных, выявляя скрытые закономерности и предсказывая потенциальные проблемы, что позволяет принимать упреждающие меры и минимизировать риски. В области маркетинга и продаж, ИИ-технологии способствуют более эффективному анализу рыночной информации, персонализации маркетинговых стратегий и оптимизации рекламных кампаний. Алгоритмы машинного обучения позволяют более точно сегментировать целевые аудитории и прогнозировать спрос на лекарственные препараты.

Однако, масштабное внедрение ИИ в фармацевтической отрасли требует значительных инвестиций в развитие соответствующей инфраструктуры, подготовку квалифицированных специалистов и обеспечение информационной безопасности. Необходимо также разработать и внедрить соответствующие нормативные акты и стандарты, регулирующие использование ИИ в производстве и обращении лекарственных препаратов [3].

Таким образом, можно рассматривать ИИ как ключевой фактор повышения конкурентоспособности на фармацевтическом рынке. Его интеграция в производственные процессы и стратегическое управление позволяет отечественным компаниям не только сократить издержки и повысить качество продукции, но и ускорить разработку новых лекарственных препаратов, обеспечивая тем самым более эффективное импортозамещение и укрепление национальной безопасности в области здравоохранения. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оценку экономической эффективности и рисков, связанных с внедрением ИИ в различных сегментах фармацевтической промышленности.

Выводы

В современных условиях фармацевтическая отрасль России сталкивается с необходимостью укрепления конкурентоспособности, особенно в сегменте дженериков, который играет ключевую роль в обеспечении лекарственной безопасности страны. Развитие отечественного производства в этой сфере требует не только модернизации технологических процессов, но и внедрения инновационных подходов, позволяющих оптимизировать затраты, повысить качество продукции и ускорить выход препаратов на рынок.

В ходе проведенного исследования были получены следующие выводы:

- выявлены ключевые факторы, влияющие на конкурентоспособность российских фармацевтических предприятий, включая уровень технологической оснащенности, соответствие международным стандартам;
- проанализированы основные тенденции мирового и российского рынков дженериков, подтверждающие устойчивый спрос на воспроизведенные препараты в условиях ограниченных бюджетов здравоохранения;
- определены барьеры, сдерживающие развитие отечественных производителей, такие как недостаточный уровень автоматизации, зависимость от импортных субстанций и высокая конкуренция с зарубежными аналогами;
- рассмотрены и предложены перспективные направления повышения конкурентоспособности, включая внедрение искусственного интеллекта, цифровизацию производства и углубление локализации цепочек поставок.

Таким образом, дальнейшее развитие отечественного фармацевтического рынка дженериков зависит от комплексного подхода, сочетающего технологическую модернизацию, государственную поддержку и активное внедрение цифровых решений. Успешная реализация этих мер позволит российским производителям не только укрепить свои позиции на внутреннем рынке, но и выйти на международный уровень, предлагая конкурентоспособные и качественные лекарственные средства.

Литература

1. Евстратов А.В., Измайлов А.М. Слияния и поглощения компаний на фармацевтическом рынке: мировой опыт и российская специфика: монография. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2016. 153 с. ISBN: 978-5-9948-2278-4 EDN: XRDRQX.
2. Еремичева О.Ю., Базуева А.В. Развитие инновационных технологий создания лекарственных препаратов как фактор модернизации фармацевтической отрасли в условиях экономических санкций // Государство и бизнес. Современные проблемы экономики: материалы X Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 25 апреля – 27 2018 года / Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. Том 3. СПб.: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Северо-Западный институт управления, 2018. С. 162-164.
3. Ибрагимова Д.Р., Борисова О.В. Роль искусственного интеллекта и машинного обучения в автоматизации // Наука и образование в новых реалиях: проблемы, дискуссии, пути совершенствования: Материалы XXXII Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 11 декабря 2023 года. Краснодар: ООО «Издательство Панорама», 2023. С. 38-39. EDN: GPXNTI.
4. Легейда П.С., Бехтин В.А. Особенности технологий искусственного интеллекта в обеспечении информационной и экономической безопасности в фармацевтике // Современные информационные технологии управления предприятием-2025: Сборник материалов международной научно-практической конференции, Москва, 24 марта 2025 года. Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2025. С. 79-85.
5. Маленков М.Г. Роль ИИ в будущем фармацевтики // Инновации. Наука. Образование. 2021. Т. 2, № 44. С. 70-74. EDN: JTEMAV.
6. Набиев А.А. Регулирование искусственного интеллекта в здравоохранении и фармацевтике США // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. 2025. № 3. С. 23-26. EDN: WPDSDR.
7. Назаров А.В. «Цифровые двойники» как элемент цифровой трансформации проектно-производственной инновационной деятельности предприятий фармацевтической промышленности // Инновации и инвестиции. 2024. № 10. С. 305-308. EDN: RDQOAQ.
8. Сизов А.А., Маркевич С.М. Правовое регулирование использования искусственного интеллекта в сфере биотехнологии на территории РФ // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2024: сборник научных статей 13-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 12-13 ноября 2024 года. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. С. 190-193. EDN: WZDLNU.
9. Шилков В.И., Манько И.Д. Перспективные направления информатизации и роботизации лечебной и медицинской деятельности // Региональная информатика и информационная безопасность: Сборник трудов Юбилейной XVIII Санкт-Петербургской международной конференции, Санкт-Петербург, 26–28 октября 2022 года. Том Выпуск 11. СПб.: Региональная общественная организация «Санкт-Петербургское Общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления», 2022. С. 424-429.
10. Адылова Ф.Т. Ситуация в мировой фармацевтике, почему и как искусственный интеллект используется в разработке лекарств // Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). 2023. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/situatsiya-v-mirovoy-farmatsevtike-pochemu-i-kak-iskusstvennyy-intellekt-ispolzuetsya-v-razrabotke-lekarstv> (дата обращения 29.09.2025).
11. Денисова М.Н., Пархоменко Д.В. Дженирики и их место в лекарственном обеспечении // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2012. № 2(8). С. 94-99. EDN: PXQTBP.
12. Клунко Н.С., Сироткина Н.В. Основные тренды цифровой трансформации фармацевтической отрасли // Организатор производства. 2021. Т. 29, № 2. С. 90-97. DOI: 10.36622/VSTU.2021.72.67.001. EDN: HWGGCY.
13. Костромин П.А. Основные проблемы устойчивого развития фармацевтического предприятия в условиях модернизации экономики // Вестник университета. 2013. № 7. С. 50-53. EDN: RMSDSB.
14. Кошечкин К.А., Игнатьев А.А., Лебедев Г.С., Фартушный Э.Н. Цифровая трансформация фармацевтических компаний в условиях импортозамещения // Ремедиум. 2022. № 3. DOI: 10.32687/1561-5936-2022-26-3-255-261. EDN: TTWRAJ.
15. Петрунин Ю.Ю., Попова С.С., Хань Ц. От фармацевтической индустрии к индустрии ИИ: трансфер регулирования // Государственное управление. Электронный вестник. 2025. № 109. С. 45-51. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-109-2025-45-51. EDN: HFSYXS.
16. Рогулин Р.С. Прогнозирование и планирование спроса: кейс искусственного интеллекта при управлении цепочками поставок // Регион: системы, экономика, управление. 2023. № 1(60). С. 172-180. DOI: 10.22394/1997-4469-2023-60-1-172-180. EDN: GOQQKE.

17. Щербакова Л.И., Родионов П.П. Инновации в фармацевтике: искусственный интеллект и академическое сотрудничество как предопределение будущего отрасли // Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств. 2025. Т. 15, № 2. С. 128-133. DOI: 10.30895/1991-2919-2025-15-2-128-133. EDN: PHRYD.

18. Российская обрабатывающая промышленность в условиях санкций: результаты опроса предприятий. Аналитическая записка. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/154320/analytic_note_20230926_dip.pdf (дата обращения: 19.09.2025).

19. Статистический отчет по фармацевтическому рынку РФ Компании Альфарм. [Электронный ресурс]. URL: https://alpharm.ru/sites/default/files/alpharm_statisticheskii_otchet_po_farm.rynku_vf_0.pdf (дата обращения: 27.09.2025).

20. Фармацевтический рынок России. [Электронный ресурс]. URL: <https://dsm.ru/upload/iblock/70c/jge20mm780rph119p1d6ucvg95kkxdtf.pdf> (дата обращения: 19.09.2025).