

№2^{Том 14}
2026

Фармакоэкономика

теория и практика



Pharmacoeconomics
theory and practice

№2^{Volume 14}
2026

- ❑ ОСНОВЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА БЕРЕЖЛИВОМУ УПРАВЛЕНИЮ В ЗАКУПКАХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ПУТИ ЕГО МОТИВАЦИИ
- ❑ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА У ЛЬГОПОЛУЧАТЕЛЕЙ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
- ❑ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ХИМИЯ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ ЭПОХИ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ХИМИЯ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ ЭПОХИ

DOI: <https://doi.org/10.30809/phe.2.2026.3>

ЦЕЛЬ. Обобщить изменения в аптечных организациях за счет применения цифровых технологий, определить направления развития и перспективы цифровизации для аптечных организаций.

МЕТОДЫ. В работе использованы логический, аналитический, синтетический, системный и историко-ретроспективный методы, контент-анализ правовых актов, а также общенаучные методы группировки и классификации. Проанализированы нормативные правовые акты, определяющие развитие цифровых технологий в Российской Федерации, а также работы отечественной фармацевтической науки с 1990-х годов, в которых разрабатывались управленческие технологии аптечной организации.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При проведении системного анализа нами впервые выявлена историческая особенность экономических укладов аптечного бизнеса. Процветание аптек в каждом укладе основывалось на самых передовых для своего времени знаниях, и долгое время такими знаниями были химия, фармакогнозия и технология изготовления лекарств. Управленческие технологии, которые сегодня за специалиста выполняет программное обеспечение, разрабатывались отечественной фармацевтической наукой начиная с 1990-х годов. Расчет потребности и нормирование запасов, анализ структуры ассортимента, ценообразование, оценка стоимости бизнеса были формализованы и заложены в алгоритмы, поэтому значительная часть цифровых решений, применяемых в аптечной организации, представляет собой технологическое развитие, автоматизацию и масштабирование ранее сформированных управленческих методов. Контент-анализ правовых актов показал, что государство определяет стратегии научно-технологического развития и делает акцент на искусственном интеллекте, цифровизации здравоохранения и цифровых платформах, а формой введения новшеств выбран экспериментальный правовой режим. Электронный документооборот применяется в аптечных организациях и облегчает рутинную деятельность, хотя часть организаций сохраняет ведение документов на бумаге. Однако полная ответственность за результат применения цифровых технологий остается на аккредитованном специалисте. Особое место заняла система мониторинга движения лекарственных препаратов, при которой ответ информационной системы стал условием совершения товарной операции. В цифровой контур переведены информационный обмен с медицинскими организациями и допуск специалистов к работе через систему аккредитации. В целом, на этапе зрелости цифровых технологий фиксируется расширение состава используемых инструментов, синергизм профессионального и искусственного интеллектов и интеграция их тезаурусов, сложности практического применения из-за недоработок в программном сопровождении, а также некоторое смягчение ограничения по профессиональным кадрам. Наиболее значимым направлением развития представляется переход от цифрового учета к цифровой поддержке профессионального решения провизора, механизмом внедрения новшеств остается экспериментальный правовой режим. Темп цифровизации-интеллектуализации ограничивают строгие требования к профессиональной этике и ответственности специалиста, особый порядок обработки данных о здоровье, отставание нормативной базы от практики использования инструментов цифровых технологий и неравенство возможностей крупных аптечных сетей и единичных аптечных организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Совершенствование процессов фармацевтической деятельности продолжается в условиях кадрового ограничения за счет работы высококвалифицированных людей в сотрудничестве с «умными» технологиями. Можно провести аналогию между использованием передовых знаний прошлых экономических укладов, аккумулированных в аптеках (химии, технологий изготовления лекарств), и применением провизорами новых цифровых инструментов кибернетической парадигмы. Цифровые технологии – это химия профессионального развития настоящего аптечной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровые технологии, аптечная организация, фармацевтическая деятельность, экономическая цикличность, смена парадигм, искусственный интеллект, электронный документооборот, стандартные операционные процедуры, государственное регулирование, фармацевтические кадры.

Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи

Да ✓

Автор 1: РЫЖКОВА Марина Вячеславовна

Университет «Реавиз»

Декан дополнительного профессионального образования, профессор кафедры

Телефон: +7-921-877-40-28

E-mail pharmreaviz12@yandex.ru

SPIN-код: 5504-7939

ORCID: 0009-0000-9032-2887

Scopus ID:

Researcher ID: QXK-8918-2026

Концепция исследования, дизайн исследования, проведение исследования, анализ полученных данных, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование рукописи, финальное утверждение рукописи, ответственность за все аспекты работы, связь с редакцией

Автор 2: ШАПКИН Николай Александрович

Университет «Реавиз»

Аспирант Университета «Реавиз»

Телефон: +7 964 338 5346

E-mail shapkin.nikolay12322@gmail.com

SPIN-код: –

ORCID: 0009-0003-9989-6897

Scopus ID: –

Researcher ID: QYR-5377-2026

Сбор и систематизация литературных и нормативных источников для разделов «Экономическая цикличность» и «Перспективы цифровизации фармацевтической деятельности», участие в анализе и интерпретации полученных данных, оформление списка литературы, техническая подготовка рукописи к публикации: форматирование и проверка соответствия требованиям журнала, финальное утверждение рукописи.

Автор 3: МИНИНА Наталия Владимировна

Университет «Реавиз», Государственное автономное учреждение

Ленинградской области «Ленфарм»

Аспирант Университета «Реавиз», заместитель директора по организации работы розничной сети

Телефон: +7 911 260 8130

E-mail: minina1912@rambler.ru

SPIN-код:

ORCID: 0009-0002-3169-9144

Scopus ID:

Researcher ID: QXL-1027-2026

Выполнена комплексная проверка достоверности информации.

Проведена верификация нормативных требований к применению цифровых технологий в аптечных организациях (включая правила маркировки, интеграцию с ЕГИСЗ и требования к защите данных), подтверждена корректность описания технологических процессов. Финальное утверждение.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦИКЛИЧНОСТЬ

Изменения объективно будут всегда. Инновации являются движущей силой эволюции, основанной на экономической заинтересованности всех участников процесса. Как и ранее, на протяжении столетий, профессионалы в фармации не прерывают традиций и находятся на передовой современных преобразований. Периодически, по мере распространения новаторских технологий перед бизнесом встает вопрос целесообразности применения устаревших ресурсов, которые перестают давать нужный для предпринимательства и экономики, в целом, эффект. Этап спада трудный для преодоления, но в рамках старой парадигмы руководители находят (и ученые исследуют и развивают опыт) новые методы и подходы в управлении, позволяющие двигаться в направлении роста и ускорения.

Управленческие технологии, которые сегодня за специалиста выполняет программное обеспечение, разрабатывались отечественной фармацевтической наукой, начиная с 1990-х годов: переход к рыночным отношениям потребовал привести в аптеку инструменты экономического и финансового управления [1-8]. Приватизация аптечных предприятий и последовавшая за ней смена форм собственности нуждались в методике оценки бизнеса приватизированных аптек [9,10] – финансовом инструменте, без которого в новых условиях нельзя было ни продать, ни купить аптеку [11]. Исследовали закономерности потребительского выбора [12]. Рыночные отношения обогатили управление аптечными организациями инструментами мерчандайзинга, где товарная политика описана через организацию торгового зала [13,14]. Более тонкие настройки в управлении ассортиментным портфелем добрались до разработки мультикритериальной модели [15], ассортиментной и ценовой политики [16]. Сами управленческие концепции, применяемые в фармации, стали предметом отдельного теоретико-методологического анализа [17], методология стратегического менеджмента была применена к деятельности фармацевтической организации [18]. Для темы нашего обсуждения существенно, что стратегическое управление, в отличие от учетных и расчетных операций, в практике аптек пока не замещается цифровыми средствами. Однако современные технологии больших данных, машинного обучения и искусственного интеллекта уже позволяют реализовывать подходы к прогнозированию. Подготовка провизоров именно для управления лекарственной помощью была поставлена как отдельная задача Л.В. Мошковой вместе с А.В. Фоминой [19,20]. Для настоящей темы это существенно, поскольку управленческие функции провизора были выделены в самостоятельный предмет обучения раньше, чем цифровые средства начали эти функции выполнять. Задача управления запасами решалась как в аптечных организациях, так и в системе военного здравоохранения через разработку системы нормирования потребления лекарственных препаратов для войскового звена медицинской службы [21]. В 2012 году были сформулированы концептуальные подходы к автоматизации управления ресурсами медицинского имущества [22], то есть к переносу нормировочных расчетов в программную среду.

Все перечисленное – расчет потребности и нормирование запасов, анализ структуры ассортимента, ценообразование, оценка стоимости бизнеса, организация торгового зала, в целом, экономическое моделирование в компьютерной среде вновь открываемой и уже работающей аптеки – складывалось как профессиональные знания и умения провизора-организатора и требовало от него высокой квалификации. Именно эти процедуры в первую очередь были формализованы, заложены в программное обеспечение в виде формул и алгоритмов, и с тех пор на практике выполняются автоматически с минимальной «ручной» корректировкой [23]. Значительная часть цифровых решений, применяемых в современной аптечной организации, представляет собой технологическое развитие, автоматизацию и масштабирование ранее сформированных управленческих методов.

Хозяйственное саморегулирование всегда нацеливало предпринимателей на внедрение в практику более эффективных технологий. В наше время приблизительно к 2020 году произошло совпадение кризисных периодов по коротким J- и длинным K- волнам цикличности (рис. 1).

После 2020 года трудоемкость и многозадачность работы в аптеках, требования к системному и непрерывному образованию и формам получения его, профессиональным знаниям и умениям, применению новых инструментов, психологической устойчивости выросли значительно, чем материальная и моральная составляющие труда фармацевтических специалистов. Одновременно с этим провизоры не желают мириться с выполнением рутинных процессов, которые могут быть отданы цифровым помощникам. Перечисленные факторы повлияли на дефицит фармацевтических специалистов. В аптеках все больше накапливается эффект замещения знаний опытных специалистов на инструменты цифровых технологий, основанных на стандартных процедурах и алгоритмах. Появление новых комплексных решений в экономике, науке, технологиях вызывает обоснованный интерес собственников бизнеса, руководителей к изменениям в управлении аптеками и целесообразный приток финансовых поступлений. Волна цикличности внешне незаметно, но качественно меняется на подъем, происходят глубинные, принципиально новые преобразования. Цифровые технологии, при заинтересованности предпринимателей, а также через вертикаль государственного регулирования и установления повышающегося уровня требований к фармацевтической деятельности, активно интегрируются в практическую деятельность. Это привело к тому, что современники имеют возможность наблюдать и участвовать в текущем переходе от промышленного уклада к новому техно-интеллектуальному и далее к биокибернетическому.

ЦЕЛЬ: обобщить изменения в аптечных организациях за счет применения цифровых технологий; определить направления развития и перспективы цифровизации для аптечных организаций.



Рисунок 1. Настоящий период, когда сошлись в минимуме длинные и короткие циклы, хронологически совпадает со сменой управленческой парадигмы

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Логический, аналитический, синтетический, системный, историко-ретроспективный, контент-анализ, общенаучные методы – группировки и классификации.

Обработка данных. Нормативные правовые акты систематизированы методом группировки, их содержание проанализировано методом контент-анализа.

ЦИКЛИЧНОСТЬ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФАРМАЦИИ. ЕСТЬ ЧЕМ ГОРДИТЬСЯ

При проведении системного анализа нами впервые выявлена историческая особенность экономических укладов аптечного бизнеса. На протяжении веков аптекари выделялись высоким мастерством, основанным на уникальных передовых знаниях химии (алхимии), фармакогнозии, технологии изготовления лекарств, которые приносили высокий доход. Они воспринимались как носители мудрости при лечении больных и эксперты в области применения лекарств. А. Смит в классическом труде «Исследование о природе и причинах богатства народов» [24] писал, что аптекарь «...является врачом бедняка всегда и врачом богатого человека в тех случаях, когда болезнь или опасность не очень серьёзны. Его вознаграждение поэтому должно соответствовать его искусству и ответственности, лежащей на нем, и обычно оно заключается в цене, по которой он продает свои лекарства». Долгое время передовые и многосторонние «секретные» знания о лекарственных средствах (химических превращениях, технологиях изготовления, сбора, сушки и применении лекарственных растений, выявляемых в ходе экспериментов по поиску новых действующих веществ), умение читать и извлекать полезности из рукописных и печатных книг и фармакопей на латинском языке сословно передавались от одного аптекаря к другому. «Искусство аптекаря – более тонкого и деликатного свойства, чем искусство любого ремесленника, а доверие, с которым относятся к нему, имеет еще большее значение» [24]. Традиционно аптекари, изготавливавшие лекарства, которые ассоциировались с уподоблением «чуда», пользовались большим уважением. «Любая достаточно развитая технология неотличима от магии» (А. Кларк). Сложные комплексные знания и высокий барьер по требованиям к аптечному мастерству и денежным вложениям служили надежным стражем от проникновения чужого бизнеса. Выпускники фармацевтических вузов 20 века до сих пор остаются под неизгладимым впечатлением от тех многочисленных опытов, которые проводились на химических (неорганической, органической, физической, коллоидной, аналитической, фармацевтической и т.п. химических дисциплинах) и биолого-фармакогностических кафедрах. Традиционно долгие годы на этих сложных, наукоемких знаниях базировалась почетная аптечная деятельность. К исторической цикличности экономических укладов и смен парадигм аптекари адаптировались. Процветание аптек было основано на самых прогрессивных на тот период знаниях, которые концентрировались в изготовлении нужного для больного лекарства (о неудачных экспериментах с лекарственными

сырьевыми история зачастую умалчивает). Поддержке развитию аптек в России способствовала принятая в 1701 г. Петром I, существовавшая практически до наших дней, «аптечная монополия». Высокие доходы от аптечной деятельности позволяли внедрять самые передовые технологии и оборудование (при переходе к технологическому укладу примерами инноваций могут служить: электричество, централизованное отопление, кассовые и телефонные аппараты, экзотические лекарства со сложными латинскими названиями и др.). В конце 19 века уровень аптечной деятельности соответствует самым передовым технологиям этого индустриального уклада: используются типографские рекламные технологии, создаются новые химико-биологические вещества, совершенствуются инструменты аптечного изготовления и оборудование (например, для пользующегося большой популярностью на рубеже 19-20 веков и изготавливаемого в крупных масштабах (новая управленческая технология!) «спермина» в виде изобретенных капсул аптекаря А.В. Пеля). Полуавтоматические машинки для изготовления пилюль, суппозиториев, дозаторы порошков, обкаточные устройства и т.п. приспособления унифицированного изготовления применялись в аптечном деле вплоть до конца 20 века. Аптеки в этот период продолжали монопольно изготавливать и продавать лекарства, косметические средства, медицинские изделия и т.п. Несколько нарушить «аптечную монополию» в отношении групп товаров аптечного ассортимента удалось после изменений в государственном законодательстве, расширения массового производства: косметики, биологически активных добавок, других товаров аптечного ассортимента; появления узко специализированных форматов торговли [8]: магазинов модели «drogerie», косметики, медицинской техники, оптики и других, которые начали отбирать у аптек часть высоко маржинального дохода. Аптеки в начале 21 века получили экономическое потрясение от повсеместно открывшихся специализированных магазинов, которые забрали часть не самого трудоемкого парафармацевтического дохода. Доли этих групп товаров в структуре аптечного ассортимента уменьшились или практически исчезли (очковая оптика). Однако по-прежнему многосторонние профессиональные знания и умения, наличие традиционной группы лекарственных препаратов, тонко настраиваемые маркетинговые технологии позволяют держать запас прочности аптечной деятельности, сглаживать влияние экономической цикличности. Параллельно с постоянными циклическими изменениями в аптечной деятельности в мировой науке с 50-х годов 20 века набирает динамику кибернетика, на первых этапах совершенно не интересная прагматичному аптечному бизнесу. В 1956 г появилась многообещающая инновация, названная изобретателями (с целью привлечения всеобщего внимания) «искусственным интеллектом». На первых этапах кибернетическое развитие шло по пути компьютерного моделирования способностей разных видов интеллекта, включая человеческого. В области фармацевтики на протяжении второй половины 20 века

ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ

Что уже известно об этой теме?

1. На протяжении столетий существует цикличность в развитии. Периоды спада и подъема в деятельности объяснимы ограничениями ресурсов и интересом к новым возможностям
2. Сложность в понимании фармацевтическими специалистами происходящих перемен, устранение устаревших практик в аптечной деятельности обусловлены сменой парадигмы развития
3. Значительная часть цифровых решений, применяемых в современной аптечной практике, представляет собой технологическое развитие, автоматизацию и масштабирование ранее сформированных управленческих методов

Что нового дает статья?

1. Предложена историко-управленческая периодизация цифровой трансформации аптечной деятельности
2. Систематизированы направления применения цифровых технологий в современной аптечной практике
3. Определены факторы, ограничивающие дальнейшую цифровую трансформацию, и перспективные направления ее развития

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

1. Распространение инструментов цифровых технологий делает аптечный бизнес более прозрачным, способствует уменьшению количества ошибок, смягчает ограничения по ресурсам, снижает нагрузку на работающих, повышает доступность лекарственной помощи.
2. Впервые цифровой инструмент не сопровождает действие фармацевтического работника, а управляет им непосредственно в момент бизнес-процедуры, причем ответственность за результат с работника при этом не снимается
3. Проводя историческую аналогию: цифровые технологии – это химия аптечной организации кибернетической эпохи.

HIGHLIGHTS

What is already known about this subject?

1. Development has been cyclical for centuries. Downturns and upturns are explained by resource limits and by interest in new opportunities
2. The difficulty pharmaceutical professionals face in understanding the ongoing changes and the elimination of outdated practices in pharmacy activities are due to a shift in the development paradigm
3. A significant portion of the digital solutions used in modern pharmacy practice represents technological advancement, automation, and scaling of previously established management methods

What are the new findings?

1. A historical management periodization of the digital transformation of pharmacy activities has been proposed
2. The directions for applying digital technologies in modern pharmacy practice have been systematized
3. The factors limiting further digital transformation and the promising directions for its development have been identified

How might it impact clinical practice in the foreseeable future?

1. Digital tools make pharmacy business more transparent, reduce human errors, ease resource constraints, lower staff workload and improve access to medicines
2. The first time, a digital tool does not merely support the actions of a pharmacist but directly manages them during the business procedure, while the pharmacist's responsibility for the outcome remains unchanged
3. By historical analogy, digital technologies are the chemistry of the pharmacy organization of the cybernetic era.

происходит расцвет массового заводского производства лекарственных препаратов. Новые технические решения значительно уменьшили объемы традиционного аптечного изготовления лекарств, потребовали прозрачности и модернизации профессиональных фармацевтических знаний. После 2019 г. изменившаяся действительность ускорила переход от формата торговли только через специализированные магазины (аптеки) на частичную, только безрецептурными лекарственными препаратами, «дистанционную торговлю». Правительство Российской Федерации оперативно ввело и утвердило новые нормативные акты [25,26,27] под новую реальность. Однако несмотря на использование цифровых платформ и опосредованность аптечных услуг по-прежнему высокая ответственность за сохранность качества, процесс продажи и информирования о лекарственных препаратах, доведение их до потребителя возложены на аккредитованных специалистов с фармацевтическим образованием.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПЕРИОД СМЕНЫ ПАРАДИГМ

После периодического кризиса 2008 г. в аптеках начали использовать первые цифровые алгоритмы поддержки принятия управленческих решений – внедряются системы управления планированием (ERP) ресурсами, сбор маркетинговой информации о покупателях (CRM), более тонкий анализ структуры ассортимента, ранжирование и объективная оценка поставщиков и т.п. Для определения потребности в той или иной номенклатурной позиции ассортиментной матрицы аптеки обладающий всеми профессиональными знаниями провизор становится менее востребованным. Фармацевтический бизнес переключает внимание на специалистов, делающих выводы по заданным алгоритмам, расчетным формулам, процедурам в программном обеспечении (ПО), положившим основу для автозаказа и пополнения товарных запасов в каждой аптеке. Те профессиональные знания, которые ранее формировались у провизора с опытом, при использовании корпоративного программного обеспечения по заданным формулам, закономерностям и алгоритмам анализировались, использовались и тиражировались уже без участия и экспертной оценки профессионала. Незыблемость традиционных интеллектуальных знаний фармацевтических работников (а с ней и, незаслуженно, уважение) с внедрением и развитием, широкой доступностью цифровых технологий была нарушена. Модернизация аппаратного и программного обеспечения менее обременительна и лояльна работодателю, чем инвестирование в подготовку и прием на работу провизора высокой квалификации. Дальнейшие вложения в технику и программное обеспечение продолжают набирать обороты, открывая дорогу использованию когнитивных цифровых технологий. Прогресс продолжается.

Легкий доступ к информации о лекарственных препаратах в интернете обострил проблему самолечения населения. Сведения о лекарственных препаратах перестали быть тайной. Однако полученная в сети информация не всегда понятна, может неправильно

интерпретироваться, быть устаревшей, противоречивой, извлекается не системно, получена с использованием неофициальных информационных источников, обработана под собственные цели и т.п. Мозаично извлеченные при помощи нейросети знания о лекарственных препаратах и других товарах аптечного ассортимента создают у пациента иллюзию, что можно самому заниматься фармакотерапией, усиливая критичное отношение к деятельности аптечных работников. Параллельно с ростом для населения доступности информации о медикаментах логично повышались надзорные требования к лекарственному обращению. Только при их соблюдении (ограничениям по наценкам на ЖНВЛП, непрерывному образованию специалистов, условиям хранения, продаже и отпуску, подтверждению соответствия обеспечения качества товаров и деятельности) и самофинансировании аптечные организации продолжают оставаться на рынке. Самые высококласные аптечные работники научились гибко адаптироваться к изменениям. Возможности предпринимателей из непрофильного бизнеса, инвестирующих в фармацевтическую деятельность, позволили резко увеличить количество аптек, и, соответственно, доступность лекарственной помощи, встраивать аптечный бизнес в холдинговые структуры, обладающие значительным потенциалом по перераспределению ограниченных ресурсов [4,6]. Тиражирование открытия торговых объектов в аптечных сетях, ранее требовавшее многодисциплинарных профессиональных знаний, при использовании алгоритмов программного обеспечения было поставлено «на поток». Использование сводных таблиц Excel, позволявших по экономическим закономерностям моделировать маркетинговые, экономические показатели, рассчитывать и оптимизировать ограниченные ресурсы, было очень мощным цифровым импульсом [6]. Окупаемость проекта «Открытие аптеки» без первоначальных финансовых вложений (моделирование в компьютерной среде) выросла в разы. Перед руководителями отделов развития аптечной сети ставилась задача по выходу на порог безубыточности торгового объекта в течение месяца с момента лицензирования. К началу 20-х XXI в. цифровизация фармацевтической деятельности достигла зрелости.

ПРАВОВАЯ ОСНОВА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Государственное регулирование инициирует внедрение цифровых технологий в фармацевтическую деятельность при одновременном усилении административного контроля над исполнением. В основу государственной координации направления положены национальные стратегии развития цифровых технологий в целом и их структурных компонентов. В частности, наибольшее внимание обращает на себя риск-ориентированный подход по развитию и применению искусственного интеллекта с целью соблюдения баланса между созданием условий для развития этих технологий и обеспечением безопасности и защиты прав граждан. Из возможностей государственного

регулирования, таких как принятие отдельных специализированных законов, риск-ориентированного подхода, рамочных соглашений, в России выбрана стратегия экспериментально-правового режима, позволяющего в контролируемом режиме тестировать новшества цифровых технологий в определенных сферах. Примером для фармацевтической деятельности является экспериментальный режим со стартом в 2023 г. по использованию электронных рецептов в Москве, Белгородской и Московской областях [28].

Взяв курс на цифровизацию, в 2018 году Правительство РФ создало Правительственную комиссию [29] по цифровому развитию, использованию информационных технологий с целью улучшения качества жизни, повышения доступности государственных и муниципальных услуг для населения и организаций, подготовки кадров в области информационных технологий и повышения конкурентоспособности российской экономики. Контент-анализ правовых актов в области цифровых технологий показал, что государство определяет стратегии [30,31,32,33] научно-технологического развития страны и делает акцент на инструментах, способных оказать существенное социальное влияние: искусственном интеллекте (ИИ) [30,34,35,36], цифровизации здравоохранения [37] и цифровых платформах [38].

В глобальном плане Указом [30] Президента утверждена Национальная стратегия развития ИИ до 2030 г., в которой заявлено о нацеленности на вхождение Российской Федерации в группу мировых лидеров в области развития ИИ, создание условий для технологической независимости, о ресурсах для развития ИИ в России: поддержка научных исследований, соответствующего ПО, наличие качественных данных, аппаратного обеспечения, квалифицированных кадров, информированности населения, создание комплексной системы регулирования общественных отношений, связанных с ИИ; о финансировании. Даны основные определения в области искусственного интеллекта: перспективные методы, модель, сильный ИИ и др. Искусственный интеллект [30] определен как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений. К технологиям искусственного интеллекта относят: а) компьютерное зрение- CV; б) обработку естественного языка – NLP; в) распознавание и синтез речи; г) интеллектуальную поддержку принятия – RecSys, PredSys; д) перспективные методы искусственного интеллекта (агентный, мультимодальный и др.) ИИ [30]. Следуя логике Стратегии развития Здравоохранения РФ до 2030г [37], для фармацевтической деятельности, в социальном аспекте перспективными направлениями являются:

- технологии персонализированного подхода в фармакотерапии, включая развитие направления индивидуальных продаж, фармакотерапии, изготовления лекарственных препаратов, в обработке естественного языка и другие. Как явный пример учета индивидуальных потребностей, – использование в настоящее время цифровых платформ аптекных организаций, имеющих разрешение на дистанционную торговлю, позволяющих через личный кабинет без посредников заказать и получить лекарственные препараты и другие товары аптечного ассортимента, воспользовавшись отбором по нужным параметрам: международному непатентованному наименованию лекарственного препарата, лекарственной форме, дозировке, составу, вспомогательным наполнителям, производителям, цене, др. параметрам и получить персонализированные рекомендации, исходя из истории потребления и заболеваемости. Такое применение цифровых платформ обеспечивает более качественную фармацевтическую помощь, большую удовлетворенность покупателя (пациента) при подборе товара, аптечной организации через надежные аналитические данные изменить и обновить ассортиментный ряд;
- информационные системы в фармацевтической деятельности с поддержкой принятия профессиональных решений (для руководителей аптекных организаций, для провизоров и фармацевтов); развитие мультимодального ИИ;

- программное обеспечение по учету и отчетности, включая статистическую;
- программы подготовки фармацевтических специалистов, повышение качества практико-ориентированного подхода с использованием цифровых технологий;
- организационные технологии, позволяющие обеспечить лекарственное сопровождение пациента на всем его жизненном пути, блокчейн в разных системах – движения лекарственных препаратов, договорных отношений, государственного контроля и надзора и т.д.);
- подготовка к участию в чрезвычайных ситуациях и в военное время;
- интернет вещей (IoT), позволяющий предсказывать поломки оборудования, оптимизировать расход ресурсов (электроэнергии, воды, к примеру), контролировать заданные параметры;
- конгломерация с единой цифровой платформой по управлению здоровьем человека, основанной на цифровом профиле.

Проведенный нами анализ правовых документов, регулирующих сферу цифровых технологий, выявил государственную поддержку развития искусственного интеллекта, информационных систем и цифровых платформ, в целом, и перспективные направления для фармацевтической деятельности. Аналогичный методический прием применен В.В. Зубковым и Р.И. Ягудиной, предложившими классификацию нормативно-правовых актов, которые регулируют деятельность аптек медицинских организаций [39].

СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Массовое применение среди населения России цифровых технологий началось со всеобщего очарования цифровой техникой (фотоаппараты, телевизоры, проигрыватели и т.п.) в далеких 80-х годах 20в. В 90-е годы предприниматели активно пользовались пейджерами, мобильными телефонами и компьютерами, которые позволяли открывать новые возможности для людей и бизнеса. Первое программное обеспечение (ПО) для аптек (Парус, 1С: Предприятие и т.д.) существенно облегчило труд по учету операций в аптеках. В настоящее время у аптек имеется возможность выбрать понравившееся программное обеспечение по франчайзингу. Этот период был открытием возможностей цифровых технологий, основанных на преобразовании аналоговых данных в «понятный» машинам (компьютерным системам) цифровой формат. Информационно-технологическая революция состоялась, и мы работаем в новой реальности. Современники участвуют в быстром распространении цифровых технологий. Примерами важных уже завоевавших доверие пользователей направлений цифровизации фармацевтической (в частности, аптечной) деятельности являются:

- современное программное обеспечение (операционные системы, прикладные программы, системы управления базами данных (СУБД), корпоративные системы – ERP, CRM, WMS и др.);
- облачные технологии (как пример, используемые с 2017г on-line контрольно-кассовые машины [40], передающие в «облачные» хранилища в режиме реального времени все сведения о каждой продаже: месте, времени, наименовании товара, стоимости, сумме, НДС и др.);
- облачные платформы;
- блокчейн для логистики, системы контроля и отслеживания продукции и товаров, контроля «холодовой цепи»;
- голосовые чат-боты, нейросети (на базе NLP);
- виртуальная и дополненная реальность (VR\AR);
- интернет вещей (IoT) (как примеры, автоматические счетчики, датчики, термометры, Log-Tech; фармацевтические холодильники и др.);
- сервисы и платформы: видеоконференцсвязь – социальные Zoom; Яндекс Телемост; облачные хранилища (Яндекс Диск; ОФД); маркетплейсы и платформы электронной коммерции (различные коммерческие платформы, агрегаторы); корпоративные обучающие платформы LMS (например, Mirapolis, дающая единую точку доступа к внутренним сервисам аптечной сети: новостям, объявлениям; сообщениям; системе адаптации, стандартам и внутрикорпоративного обучения сотрудников); например, цифровые сервисные платформы SABY (бывшая СБИС), Битрикс 24 для управления отраслевым бизнесом и документооборотом; государственные и межгосударственные цифровые сервисы

(Госуслуги; ФРДО; ЕГИСЗ (включая цифровые сервисы, связанные с профессиональным допуском и повышением квалификации сайтов: edu-rosminzdrav.ru; fca-rosminzdrav.ru; fmza.ru; сайтов Росздравнадзора; ЕИС «Закупки» и другие информационные системы, позволяющие одновременно работать на них неограниченному количеству пользователей; платформа ЕАЭС), и, конечно же,

– искусственный интеллект, требующий важных проработок для аптечной практики, и другие цифровые технологии.

Объединение различных цифровых технологий демонстрирует мобильное приложение «Инспектор» (МП «Инспектор»), разработанное Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (Минцифры) на базе государственной информационной системы «Типовое облачное решение по автоматизации контрольной (надзорной) деятельности» (ГИС ТОР КНД) для проведения профилактических мероприятий (консультирование, профилактический визит), контрольных (надзорных) мероприятий, а также оценки соискателей лицензии и лицензиатов лицензионным требованиям в дистанционном формате (ВКС – видео-конференц-связи) с видео- и фотофиксацией.

Все цифровые инструменты функционируют не обособленно, а в комплексе, наблюдается синергизм, все больше приближающий аптеку к «умной» организации. К первым цифровым технологиям, появившимся в аптеках, можно отнести алгоритмизацию повторяющихся процессов: экономическую модель открытия и управления аптекой, контроль значимых экономических и маркетинговых показателей деятельности, в частности, планирование выручки, базирующейся на объективных маркетинговых параметрах, товарных запасов (нормативным методом, с использованием метода «мин-макс» остатков запаса по каждому номенклатурному коду товара), алгоритм ценообразования, включая формирование цен на ЖНВЛП, управление структурой ассортимента по маржинальности с использованием матрицы ABC/XYZ, ранжирование поставщиков с расчетом интегрированного показателя по каждому, сложные, многофакторные персонифицированные системы стимулирования труда в аптеках, учетные операции, расчет налогов и др. Электронный документооборот (ЭДО) применяется в аптечных организациях, часть организаций одновременно сохраняет ведение документов на бумаге.

Умное ПО в контрольно-кассовой технике на АРМ «Провизор-кассир» позволяет найти позицию по наименованию, по коду дата-матрикс, применить скидки, учесть бонусы покупателя, принимает оплату картой, наличными, по QR-коду; автоматически считает сдачу. Поступившие товары не нужно заводить вручную; на экране появляются подсказки по допродажам сопутствующего товара, синонимам к МНН лекарственного препарата с ценами; модуль в программе передает в режиме on-line фискальные данные (ОФД); единожды выводит препарат из системы мониторинга движения лекарственных препаратов, выполнит др. функционал. В целом, ЭДО воспринимается фармацевтическими специалистами положительно, за исключением встречающихся случаев сбоя с маркировкой товара, все уменьшающихся по мере развития технологии. На этапе зрелости цифровых технологий фиксируем основные моменты: расширение использования цифровых инструментов, синергизм профессионального и искусственного интеллектов, сложности в практическом применении специалистами из-за недоработок в программном сопровождении, полную ответственность специалиста за результат использования цифровых технологий в фармацевтической деятельности.

Для разрешенных к продажам товаров через интернет у аптечных организаций есть возможность использовать собственные витрины сайта, приложение, интеграцию с маркетплейсами, на которых выкладываются фотографии товаров, инструкции (информационный листок-вкладыш) для покупателей, происходит синхронизация цен и остатков в аптечной организации, право настройки доставки, контроль маршрутизации и т.д. Все ЭПД (электронные передаточные документы), протокол согласования цен на ЖНВЛП от поставщиков встраиваются в ПО АРМ «Заведующий аптекой»; производится расценка по алгоритмам формирования цен; формируются и распечатываются по готовым шаблонам бумажные ценники (электронные ценники в аптечных сетях вопрос экономики и времени) и этикетки; происходит подписание документов с помощью электронной подписи и др. По кадровому электронному документообороту (КЭДО) ведется электронный табель учета времени работы, отгулов и переработок. Встроенное и скачанное приложение «Кабинет сотрудника» позволяет получать электронные

расчетные листки, подавать заявления и получать документы по кадровой службе. Значительно облегчает рутинную деятельность весь ЭДО по бухгалтерским операциям и отчетности, первичной документации, документы, сопровождающие инвентаризацию. Кроме того, современный провизор находится в системе постоянного освоения цифровых технологий, можно сказать, происходит интеграция тезаурусов цифровых инструментов и провизора в области цифровизации фармацевтической деятельности. В целом, для аптечной деятельности введение ЭДО и алгоритмизированных процедур благоприятно влияет на восприятие и оценку труда персоналом аптеки, и, можно предположить, сокращает операционные расходы. Оптимизация деятельности в аптеках происходит за счет синергизма цифровизации повторяющихся рутинных процессов и профессиональных знаний специалистов.

Распространенные на розничную фармацевтическую деятельность требования к процессам Надлежащих практик, позволяють придать им форму стандартных операционных процедур (СОП), алгоритмизированных чек-листов. Кроме применения стандартных операционных процедур в системе обеспечения качества аптечных организаций [41], на уровне нормативных требований государства к фармацевтической деятельности отрабатываются алгоритмы в форме:

1. Чек-листов (оценочных, проверочных) [42,43]
2. Чек-листов для внесения данных в различные контролируемые государством реестры
3. Чек-листов паспортов станций центра fmza.ru. при сдаче объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) первичной и первичной специализированной аккредитации (ПСА).
4. чат-ботов разных официальных порталов по определенным алгоритмам

Разработанные алгоритмы чек-листов создают базис для автоматизации данных контролируемых процессов. В ближайшем будущем подобные чек-листы уже не будут требовать технической обработки специалистов и их отрыва от основной рабочей деятельности, а могут проводиться при помощи искусственного интеллекта, что соответствует национальным стратегиям по развитию искусственного интеллекта и здравоохранения.

Особое место в фармацевтической деятельности среди цифровых инструментов заняла система мониторинга движения лекарственных препаратов. С 1 июля 2020 года сведения о вводе в оборот, движении и выводе из оборота каждой упаковки передаются в федеральную государственную информационную систему (ФГИС МДЛП) [44,45], и аптечная организация включилась в блокчейн передвижения товара вместе с производителем и оптовым звеном. Принципиальная новизна здесь не в самом учете, к которому аптеки давно привыкли, а в том, что ответ информационной системы стал условием совершения товарной операции. При разрешительном режиме продажа на кассе не завершается до тех пор, пока не получено подтверждение, что упаковка не выведена из оборота, не просрочена и не отозвана. Впервые цифровой инструмент не сопровождает действие фармацевтического работника, а управляет им непосредственно в момент отпуска, причем ответственность за результат с работника при этом не снимается.

Другим направлением, меняющим положение аптечной организации, является ее включение в информационный обмен с медицинскими организациями. Возможность оформления рецепта в форме электронного документа установлена приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации [46], а федеральный контур обмена медицинскими сведениями создан единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения [47].

В цифровой контур переведена и образовательная составляющая фармацевтической деятельности. Допуск специалиста к работе и периодическое его подтверждение осуществляются по портфолио, формируемому в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования, а сведения об образовании и аккредитации содержатся в федеральных информационных ресурсах [48]. Для руководителя аптечной организации это означает, что планирование обучения, контроль сроков аккредитации и допуск к работе стали такими же объектами цифрового управления, как обеспечение качества, товарные запасы и ценообразование.

6. Перспективы цифровизации фармацевтической деятельности

Направления развития цифровых технологий в фармацевтической деятельности определяются, с одной стороны, государственными стратегиями, а с другой – готовностью самой аптечной практики передать часть операций программным средствам. Из перечня технологий

искусственного интеллекта [30,34] к аптечной организации ближе всего интеллектуальная поддержка принятия решений и обработка естественного языка, поскольку именно эти технологии работают с тем материалом, которого в аптеке в избытке: с текстами нормативных документов, инструкций по применению лекарственных препаратов и с запросом посетителя.

Наиболее значимым представляется переход от цифрового учета к цифровой поддержке профессионального решения. Действующее программное обеспечение аптек подробно описывает движение товара и рассчитывает экономические показатели, однако в само решение, принимаемое провизором при отпуске, оно не вмешивается. Подсказки на экране АРМ «Провизор-кассир» касаются синонимов, цен и сопутствующих товаров, но не условий отпуска, взаимодействий и противопоказаний. Развитие информационных систем с поддержкой принятия профессиональных решений прямо заявлено Стратегией развития здравоохранения [37] и представляется следующим закономерным шагом.

Механизмом, позволяющим вводить новые цифровые решения в практику до изменения общего законодательства, остается экспериментальный правовой режим [49]. Он применен к розничной торговле лекарственными препаратами, отпускаемыми по рецепту, дистанционным способом [28], и этот же путь наиболее вероятен для последующих цифровых новшеств в фармацевтической деятельности. Ускоренные и экспериментальные регуляторные процедуры становятся для отрасли общим инструментом, что видно и по механизмам ускоренного доступа к инновационным лекарственным препаратам, рассмотренным Р.И. Ягудиной и Д.С. Цапо [50].

Отдельного внимания заслуживают перспективы, связанные со стандартизацией. Требования Надлежащей аптечной практики [41] описывают деятельность аптечной организации через процедуры, а процесс, представленный последовательностью действий с определенными точками контроля, поддается автоматизации. Чем полнее деятельность описана стандартными операционными процедурами и чек-листами, тем меньше в ней остается операций, требующих ручного исполнения, и тем выше готовность аптеки к применению цифровых инструментов.

Вместе с тем перспективы цифровизации ограничены рядом обстоятельств, которые следует учитывать:

- ответственность за результат применения цифровых технологий остается на аккредитованном специалисте, а не на программном средстве;
- сведения о состоянии здоровья отнесены к специальным категориям персональных данных и обрабатываются в особом порядке [51], что ограничивает объем доступных аптечной организации сведений о пациенте;
- результат работы любого алгоритма определяется качеством и актуальностью данных, на которых он построен, тогда как на сегодня нормативная база фармацевтической деятельности обновляется быстрее, чем программное обеспечение;
- сохраняется неравенство возможностей, поскольку крупные аптечные сети располагают ресурсами для разработки собственных цифровых инструментов, тогда как единичные аптечные организации пользуются готовыми решениями по франчайзингу. Есть еще аптечные организации, выполняющие функции государственного социального заказа по ДЛО и обеспечению лекарственными препаратами удаленных регионов.

Перечисленные ограничения не отменяют общего направления развития, а определяют его темп и последовательность.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С учетом перспективных цифровых технологий, Национальной стратегии в сфере здравоохранения (в том числе в фармации) цифровая трансформация фармацевтической деятельности в структуре здравоохранения поддержана и интересна для всех участников рынка здоровья. Государство стратегически нацелено на управление деятельностью субъектов через информационные системы и цифровые платформы. Крупные игроки фармацевтического рынка имеют возможность цифровой обработки больших массивов данных, закладывающей перспективный рост и направления развития. Новые, цифровые технологии позволили несколько смягчить проблему ограничения по профессиональным фармацевтическим кадрам. В условиях цифровизации происходит интеграция тезаурусов цифровых

технологий и фармацевтической деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенствование процессов фармацевтической деятельности продолжается в условиях кадрового ограничения за счет работы высококвалифицированных людей в сотрудничестве с «умными» технологиями. Мы считаем, что можно провести аналогию в использовании передовых знаний, аккумулированных в аптеках (в частности, химии, технологий изготовления лекарств) прошлых экономических укладов с применением провизорами новых цифровых инструментов кибернетической парадигмы. Цифровые технологии – это химия профессионального развития настоящего аптечной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыжкова М.В. Новые формы хозяйствования в фармации при переходе к рыночной экономике: автореф. дис. ... канд. фарм. наук: 15.00.01. Санкт-Петербург: С.-Петербургский химико-фармацевтический институт, 1995. 30 с. [Ryzhkova M.V. Noveye formy khozyaystvovaniya v farmatsii pri perekhode k rynochnoy ekonomike: avtoref. dis. ... kand. farm. nauk: 15.00.01. Sankt-Peterburg: S.-Peterburgskiy khimiko-farmatsevticheskiy institut, 1995. 30 s.]
2. Рыжкова М.В. Экономический анализ деятельности аптечного предприятия. Новая аптека 1998; (10):16. [Ryzhkova M.V. Ekonomicheskiy analiz deyatelnosti aptechnogo predpriyatiya. Novaya apteka 1998; (10):16.]
3. Рыжкова М.В., Сбоева С.Г. Финансовый менеджмент аптечного предприятия. Москва: МЦФЭР, 2000. 262 с. [Ryzhkova M.V., Sboeva S.G. Finansovyy menedzhment aptechnogo predpriyatiya. Moskva: MTsFER, 2000. 262 s.]
4. Рыжкова М.В., Сбоева С.Г. Логистический менеджмент фармацевтической организации. Москва, 2003. 218 с. [Ryzhkova M.V., Sboeva S.G. Logisticheskiy menedzhment farmatsevticheskoy organizatsii. Moskva, 2003. 218 s.]
5. Рыжкова М.В. Разработка стратегии антикризисного управления фармацевтической организацией: автореф. дис. ... д-ра фарм. наук: 15.00.01. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия, 2004. [Ryzhkova M.V. Razrabotka strategii antikrizisnogo upravleniya farmatsevticheskoy organizatsii: avtoref. dis. ... d-ra farm. nauk: 15.00.01. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskaya khimiko-farmatsevticheskaya akademiya, 2004.]
6. Рыжкова М.В., Наркевич И.А. Экономическая модель аптеки: монография. Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. 86 с. [Ryzhkova M.V., Narkevich I.A. Ekonomicheskaya model apteki: monografiya. Sankt-Peterburg: Izd-vo SPKhFA, 2011. 86 s.]
7. Рыжкова М.В., Дукельская Н.К. Практический опыт применения интегрированного показателя конкурентоспособности в аптеке. Ремедиум 2012; (2):55–63. [Ryzhkova M.V., Dukelskaya N.K. Prakticheskiy opyt primeneniya integrirovannogo pokazatelya konkurentosposobnosti v apteke. Remedium 2012; (2):55–63.]
8. Рыжкова М.В., Чистякова Е.Ю., Дукельская Н.К. Экономическое обоснование формата «дискаунтер» для аптечной организации. Ремедиум 2013; (2):67–72. [Ryzhkova M.V., Chistyakova E.Yu., Dukelskaya N.K. Ekonomicheskoe obosnovanie formata «diskaunter» dlya aptechnoy organizatsii. Remedium 2013; (2):67–72.]
9. Косова И.В., Зевина Е.В. Исследование приватизационных процессов на фармацевтическом рынке России. Ремедиум 2004; (12):48–52. [Kosova I.V., Zevina E.V. Issledovanie privatizatsionnykh protsessov na farmatsevticheskom rynke Rossii. Remedium 2004; (12):48–52.]
10. Иудин А.А., Косова И.В. Оценка бизнеса приватизированных аптек. Ремедиум 2005; (8):47–51. [Iudin A.A., Kosova I.V. Otsenka biznesa privatizirovannykh aptek. Remedium 2005; (8):47–51.]
11. Косова И.В. Теоретическое обоснование и разработка механизмов государственного регулирования процессов управления собственностью субъектов фармацевтического рынка: автореф. дис. ... д-ра фарм. наук. Москва: Российский университет дружбы народов, 2005. [Kosova I.V. Teoreticheskoe obosnovanie i razrabotka mekhanizmov gosudarstvennogo regulirovaniya protsessov upravleniya sobstvennostyu subektov farmatsevticheskogo rynka: avtoref. dis. ... d-ra farm. nauk. Moskva: Rossiyskiy universitet druzhby narodov, 2005.]
12. Дорощева В.В. Теоретические и методологические основы формирования потребительского поведения на фармацевтическом рынке: дис. ... д-ра фарм. наук. Москва: Российский уни-

- верситет дружбы народов, 2006. [Dorofeeva V.V. Teoreticheskie i metodologicheskie osnovy formirovaniya potrebitelskogo povedeniya na farmatsevticheskom rynke: dis. ... d-ra farm. nauk. Moskva: Rossiyskiy universitet druzhby narodov, 2006.]
13. Дорощеева В.В. Оптимизация процесса продаж на основе принципов мерчандайзинга. Новая аптека. Эффективное управление 2008; (2):69–75. [Dorofeeva V.V. Optimizatsiya protsessa prodazh na osnove printsipov merchandayzinga. Novaya apteka. Effektivnoe upravlenie 2008; (2):69–75.]
 14. Дорощеева В.В., Галкина Г.А., Сударенко К.В. Особенности исследования потребительского поведения на рынке безрецептурных лекарственных препаратов. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2013; (2):27–32. [Dorofeeva V.V., Galkina G.A., Sudarenko K.V. Osobennosti issledovaniya potrebitelskogo povedeniya na rynke bezretsepturnykh lekarstvennykh preparatov. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina 2013; (2):27–32.]
 15. Лоскутова Е.Е., Сударенко К.В. Мультикритериальный подход как основа концепции формирования ассортиментного портфеля аптечной организации. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2013; (S6):77–80. [Loskutova E.E., Sudarenko K.V. Multikriterialnyy podkhod kak osnova kontseptsii formirovaniya assortimentnogo portfelya aptechnoy organizatsii. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina 2013; (S6):77–80.]
 16. Воронович И.В., Косова И.В., Лоскутова Е.Е. Ассортиментная и ценовая политика государственных аптек Москвы. Фармация и фармакология 2015; (4):31–36. [Voronovich I.V., Kosova I.V., Loskutova E.E. Assortimentnaya i tsenovaya politika gosudarstvennykh aptek Moskvy. Farmatsiya i farmakologiya 2015; (4):31–36.]
 17. Чупандина Е.Е., Глембоцкая Г.Т. Теоретико-методологический анализ современных управленческих концепций фармацевтического менеджмента. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация 2010; (1):182–187. [Chupandina E.E., Glembockaya G.T. Teoretiko-metodologicheskiy analiz sovremennykh upravlencheskikh kontseptsiy farmatsevticheskogo menedzhmenta. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Khimiya. Biologiya. Farmatsiya 2010; (1):182–187.]
 18. Глембоцкая Г.Т., Кривошеев С.А., Азизов О.В. Результаты реализации методологии стратегического менеджмента применительно к деятельности фармацевтического предприятия. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2013; (S6):24–29. [Glembockaya G.T., Krivosheev S.A., Azizov O.V. Rezultaty realizatsii metodologii strategicheskogo menedzhmenta primenitelno k deyatel'nosti farmatsevticheskogo predpriyatiya. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina 2013; (S6):24–29.]
 19. Фомина А.В., Мошкова Л.В. Перспективные направления подготовки провизоров для управления лекарственной помощью в системе здравоохранения. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2008; (3):39–45. [Fomina A.V., Moshkova L.V. Perspektivnye napravleniya podgotovki provizorov dlya upravleniya lekarstvennoy pomoshchyu v sisteme zdravookhraneniya. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina 2008; (3):39–45.]
 20. Фомина А.В. Экономическая составляющая в анализе лекарственного обеспечения больничных учреждений. Национальные интересы: приоритеты и безопасность 2012; 8(6):9–12. [Fomina A.V. Ekonomicheskaya sostavlyayushchaya v analize lekarstvennogo obespecheniya bolnichnykh uchrezhdeniy. Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost 2012; 8(6):9–12.]
 21. Мирошниченко Ю.В., Тихонов А.В., Голубенко Р.А. Нормирование потребления лекарственных средств как фактор совершенствования лекарственной помощи в войсковом звене медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология 2012; 5(4):31–34. [Miroshnichenko Yu.V., Tikhonov A.V., Golubenko R.A. Normirovanie potrebleniya lekarstvennykh sredstv kak faktor sovershenstvovaniya lekarstvennoy pomoshchi v voyskovom zvene meditsinskoy sluzhby Vooruzhennykh Sil Rossiyskoy Federatsii. Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya 2012; 5(4):31–34.]
 22. Мирошниченко Ю.В., Бунин С.А., Горячев А.Б., Иванов В.В., Моргунов В.А., Голубенко Р.А., Гайнов В.С., Тихонов А.В. Концептуальные подходы к автоматизации управления ресурсами медицинского имущества. Вестник Российской военно-медицинской академии 2012; (1):251–255. [Miroshnichenko Yu.V., Bunin S.A., Goryachev A.B., Ivanov V.V., Morgunov V.A., Golubenko R.A., Gainov V.S., Tikhonov A.V. Kontseptualnye podkhody k avtomatizatsii upravleniya resursami meditsinskogo imushchestva. Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii 2012; (1):251–255.]
 23. Лоскутова Е.Е., Косова И.В., Лагуткина Т.П., Дорощеева В.В., Теодорович А.А. Экономические и социальные аспекты инновационных технологий фармацевтической деятельности. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2011; (3):158–162. [Loskutova E.E., Kosova I.V., Lagutkina T.P., Dorofeeva V.V., Teodorovich A.A. Ekonomicheskie i sotsialnye aspekty innovatsionnykh tekhnologiy farmatsevticheskoy deyatel'nosti. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina 2011; (3):158–162.]
 24. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва: Эксмо, 2007. (Антология экономической мысли). [Smith A. Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov. Moskva: Eksmo, 2007. (Antologiya ekonomicheskoy mysli).]
 25. Федеральный закон от 03.04.2020 № 105-ФЗ «О внесении изменений в статью 15-1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств»». [Federalnyy zakon ot 03.04.2020 № 105-FZ «O vnesenii izmeneniy v statyu 15-1 Federalnogo zakona «Ob informatsii, informatsionnykh tekhnologiyakh i o zashchite informatsii» i Federalnyy zakon «Ob obrashchenii lekarstvennykh sredstv»».]
 26. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2020 № 697 «Об утверждении Правил выдачи разрешения на осуществление розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом, осуществления такой торговли и доставки указанных лекарственных препаратов гражданам и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом». [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 16.05.2020 № 697 «Ob utverzhdenii Pravil vydachi razresheniya na osushchestvlenie roznichnoy trgovli lekarstvennyimi preparatami dlya meditsinskogo primeneniya distantsionnym sposobom, osushchestvleniya takoy trgovli i dostavki ukazannykh lekarstvennykh preparatov grazhdanam i vnesenii izmeneniy v nekotorye акты Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii po voprosu roznichnoy trgovli lekarstvennyimi preparatami dlya meditsinskogo primeneniya distantsionnym sposobom».]
 27. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.05.2021 № 827 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 31.05.2021 № 827 «O vnesenii izmeneniy v nekotorye акты Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii».]
 28. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2023 № 292 «Об утверждении Положения о порядке проведения эксперимента по осуществлению розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения, отпускаемыми по рецепту на лекарственные препараты, дистанционным способом». [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 22.02.2023 № 292 «Ob utverzhdenii Polozheniya o poryadke provedeniya eksperimenta po osushchestvleniyu roznichnoy trgovli lekarstvennyimi preparatami dlya meditsinskogo primeneniya, otpuskayemyi po retseptu na lekarstvennye preparaty, distantsionnym sposobom».]
 29. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.09.2018 № 1065 «О Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности». [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 07.09.2018 № 1065 «O Pravitelstvennoy komissii po tsifrovomu razvitiyu, ispolzovaniyu informatsionnykh tekhnologiy dlya uluchsheniya kachestva zhizni i usloviy vedeniya predprinimatelskoy deyatel'nosti».]
 30. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с Национальной стратегией развития искусственного

- интеллекта на период до 2030 года). [Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 10.10.2019 № 490 «O razvitiy iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii» (vmeste s Natsionalnoy strategiy razvitiya iskusstvennogo intellekta na period do 2030 goda).]
31. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». [Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 28.02.2024 № 145 «O Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii».]
 32. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». [Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 07.05.2024 № 309 «O natsionalnykh tselyakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda».]
 33. Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий». [Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 18.06.2024 № 529 «Ob utverzhdenii prioritetnykh napravleniy nauchno-tehnologicheskogo razvitiya i perechnya vazhneyshikh naukoemkikh tekhnologiy».]
 34. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 29.06.2021 № 392 «Об утверждении критериев определения принадлежности проектов к проектам в сфере искусственного интеллекта». [Prikaz Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii ot 29.06.2021 № 392 «Ob utverzhdenii kriteriev opredeleniya prinadlezhnosti proektov k proektam v sfere iskusstvennogo intellekta».]
 35. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.06.2025 № 861 «О центре развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации». [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 09.06.2025 № 861 «O tsentre razvitiya iskusstvennogo intellekta pri Pravitelstve Rossiyskoy Federatsii».]
 36. Федеральный закон от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации». [Federalnyy zakon ot 26.07.2026 № 243-FZ «O podderzhke razvitiya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii».]
 37. Указ Президента Российской Федерации от 08.12.2025 № 896 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2030 года». [Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 08.12.2025 № 896 «O Strategii razvitiya zdravookhraneniya v Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda».]
 38. Федеральный закон от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации». [Federalnyy zakon ot 31.07.2025 № 289-FZ «Ob otdelnykh voprosakh regulirovaniya platformennoy ekonomiki v Rossiyskoy Federatsii».]
 39. Зубков В.В., Ягудина Р.И. Анализ нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность аптек медицинских организаций (больничных аптек) в России. Современная организация лекарственного обеспечения 2022; 9(2):5–24. [Zubkov V.V., Yagudina R.I. Analiz normativno-pravovykh aktov, reguliruyushchikh deyatelnost aptek meditsinskikh organizatsiy (bolnichnykh aptek) v Rossii. Sovremennaya organizatsiya lekarstvennogo obespecheniya 2022; 9(2):5–24.]
 40. Федеральный закон от 03.07.2016 № 290-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт” и отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Federalnyy zakon ot 03.07.2016 № 290-FZ «O vnesenii izmeneniy v Federalnyy zakon «O primenении kontrolno-kassovoy tekhniki pri osushchestvlenii nalichnykh denezhnykh raschetov i (ili) raschetov s ispolzovaniem platazhnykh kart» i otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii».]
 41. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.04.2025 № 259н «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики лекарственных препаратов для медицинского применения». [Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 29.04.2025 № 259n «Ob utverzhdenii Pravil nadlezhashchey aptechnoy praktiki lekarstvennykh preparatov dlya meditsinskogo primeneniya».]
 42. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 19.11.2025 № 5705 «Об утверждении форм оценочных листов, в соответствии с которыми Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и ее территориальными органами проводится оценка соответствия соискателя лицензии или лицензиата лицензионным требованиям при осуществлении фармацевтической деятельности». [Prikaz Federalnoy sluzhby po nadzoru v sfere zdravookhraneniya ot 19.11.2025 № 5705 «Ob utverzhdenii form otsenochnykh listov, v sootvetstviy s kotorymi Federalnoy sluzhboy po nadzoru v sfere zdravookhraneniya i ee territorialnymi organami provoditsya otsenka sootvetstviya soiskatelya litsenzii ili litsenziata litsenzionnym trebovaniyam pri osushchestvlenii farmatsevticheskoy deyatelnosti».]
 43. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 02.12.2025 № 5803 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), используемых Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и ее территориальными органами при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) в сфере обращения лекарственных средств для медицинского применения». [Prikaz Federalnoy sluzhby po nadzoru v sfere zdravookhraneniya ot 02.12.2025 № 5803 «Ob utverzhdenii form proverochnykh listov (spiskov kontrolnykh voprosov, otvety na kotorye svidetelstvuyut o soblyudenii ili nesoblyudenii kontroliruemykh litsom obyazatelnykh trebovaniy), ispolzuemykh Federalnoy sluzhboy po nadzoru v sfere zdravookhraneniya i ee territorialnymi organami pri osushchestvlenii federalnogo gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) v sfere obrashcheniya lekarstvennykh sredstv dlya meditsinskogo primeneniya».]
 44. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств», ст. 67. Доступно по: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/ [Federalnyy zakon ot 12.04.2010 № 61-FZ «Ob obrashchenii lekarstvennykh sredstv», st. 67. Dostupno po: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/]
 45. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.12.2018 № 1556 «Об утверждении Положения о системе мониторинга движения лекарственных препаратов для медицинского применения». Доступно по: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201812240049 [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 14.12.2018 № 1556 «Ob utverzhdenii Polozheniya o sisteme monitoringa dvizheniya lekarstvennykh preparatov dlya meditsinskogo primeneniya». Dostupno po: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201812240049]
 46. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.11.2021 № 1094н «Об утверждении Порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, Порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения..., в том числе в форме электронных документов». Доступно по: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111300115 [Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 24.11.2021 № 1094n «Ob utverzhdenii Poryadka naznacheniya lekarstvennykh preparatov, form retsepturnykh blankov na lekarstvennye preparaty, Poryadka oformleniya ukazannykh blankov, ikh ucheta i khraneniya..., v tom chisle v forme elektronnykh dokumentov». Dostupno po: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111300115]
 47. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.02.2022 № 140 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения». Доступно по: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409253/ [Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 09.02.2022 № 140 «O edinoyn gosudarstvennoy informatsionnoy sisteme v sfere zdravookhraneniya». Dostupno po: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409253/]
 48. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.10.2022 № 709н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов». [Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 28.10.2022 № 709n «Ob utverzhdenii Polozheniya ob akkreditatsii spetsialistov».]
 49. Федеральный закон от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации». Доступно по: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310024 [Federalnyy zakon ot 31.07.2020 № 258-

FZ «Ob eksperimentalnykh pravovykh rezhimakh v sfere tsifrovyykh innovatsiy v Rossiyskoy Federatsii». Dostupno po: publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310024

50. Ягудина Р.И., Цапко Д.С. Инновационные лекарственные препараты: современные критерии, глобальные тенденции и регуляторные механизмы ускоренного доступа. Современная организация лекарственного обеспечения 2026; 13(1):29–46. [Yagudina R.I., Tsapko D.S. Innovatsionnye lekarstvennye preparaty: sovremennye kriterii, globalnye tendentsii i regulatorynye mekhanizmy uskorenogo dostupa. Sovremennaya organizatsiya lekarstvennogo obespecheniya 2026; 13(1):29–46.]
51. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», ст. 10. Доступно по: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ [Federalnyy zakon ot 27.07.2006 № 152-FZ «O personalnykh dannyykh», st. 10. Dostupno po: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/]

www.pharmacoeconom.com

Финансирование нет ✓
Ограничения нет ✓
Благодарности нет ✓
Конфликт интересов нет ✓
Согласие пациентов на публикацию (только для клинических исследований) Не требуется ✓
Одобрение этического комитета Не требуется ✓
Происхождение статьи и рецензирование
Журнал не заказывал статью; внешнее рецензирование
Дата получения статьи редакцией журнала 01.08.2026
Дата получения рецензий от двух рецензентов 08.08.2026
Дата получения исправленного варианта 14.09.2026
Дата принятия в печать статьи 15.09.2026

Funding no ✓
Restrictions (if any) no ✓
Acknowledgements no ✓
Conflict of interests no ✓
Patient consent for publication
Not required ✓
Ethics approval Not required ✓
Provenance and peer review
Not commissioned; externally peer reviewed
Date of receipt of the article by the editors of the journal 01.08.2026
Date of receipt of reviews from two reviewers 08.08.2026
Date of receipt of the corrected version 14.09.2026
Date of acceptance for publication of the article 15.09.2026

DIGITAL TECHNOLOGIES AS THE CHEMISTRY OF THE PHARMACY ORGANIZATION OF THE CYBERNETIC ERA

AIM. To summarize the changes that have taken place in pharmacy organizations owing to the use of digital technologies, and to determine the directions of development and prospects of digitalization for pharmacy organizations.

METHODS. The study employed logical, analytical, synthetic, systemic and historical retrospective methods, content analysis of legal acts, and the general scientific methods of grouping and classification. The legal acts that determine the development of digital technologies in the Russian Federation were analyzed, as well as the works of Russian pharmaceutical science since the 1990s in which the management technologies of a pharmacy organization were developed.

RESULTS. The systemic analysis made it possible for the first time to identify a historical feature of the economic structures of the pharmacy business. In each economic structure the prosperity of pharmacies was based on the most advanced knowledge of its time, and for a long period such knowledge was chemistry, pharmacognosy and the technology of drug compounding. The management technologies that are today performed for the specialist by software were developed by Russian pharmaceutical science from the 1990s onwards. The calculation of demand and the rationing of stocks, the analysis of the assortment structure, pricing and business valuation were formalized and embedded in algorithms, therefore a significant part of the digital solutions used in a pharmacy organization represents the technological development, automation and scaling of previously established management methods. The content analysis of legal acts showed that the state defines the strategies of scientific and technological development and places emphasis on artificial intelligence, the digitalization of health care and digital platforms, while the experimental legal regime has been chosen as the form of introducing innovations. Electronic document management is used in pharmacy organizations and facilitates routine work, although some organizations still keep paper records. However, the full responsibility for the result of the use of digital technologies remains with the accredited specialist. A special place is occupied by the drug movement monitoring system, in which the response of the information system has become a condition for completing a commodity transaction. Information exchange with medical organizations and the admission of specialists to work through the system of continuing education and accreditation have been transferred to the digital environment. On the whole, at the stage of maturity of digital technologies one observes an expansion of the range of tools used, a synergy of professional and artificial intelligence and the integration of their thesauri, difficulties in practical use due to shortcomings in software support, as well as some easing of the shortage of professional personnel. The transition from digital accounting to digital support of the pharmacist's professional decision appears to be the most significant direction of development, and the experimental legal regime remains the mechanism for introducing innovations. The pace of digitalization is limited by the responsibility of the specialist, the special procedure for processing health data, the lag of software behind the regulatory framework and the unequal capabilities of large pharmacy chains and single pharmacy organizations.

CONCLUSION. The improvement of the processes of pharmaceutical activity continues under the conditions of a personnel constraint owing to the work of highly qualified people in cooperation with "smart" technologies. An analogy can be drawn between the use of the advanced knowledge of past economic structures accumulated in pharmacies (chemistry, drug compounding technologies) and the use by pharmacists of the new digital tools of the cybernetic paradigm. Digital technologies are the chemistry of the professional development of the present day of pharmacy activity.

KEYWORDS: digital technologies, pharmacy organization, pharmaceutical activity, business cycles, change of paradigms, artificial intelligence, electronic document management, standard operating procedures, state regulation, pharmaceutical personnel.

All authors have read and approved the final version of the manuscript

Yes ✓

Author 1: RYZHKOVA Marina V.

Reaviz University
Dean, Professor in Pharmaceutical Sciences
Telephone: +7 921 877 4028
E-mail: pharmreaviz12@yandex.ru
SPIN code: 5504-7939
ORCID: 0009-0000-9032-2887
Scopus ID:

Researcher ID: QXK-8918-2026

Contributions to the article

Concept and design of the research

Analysis of the obtained data, drafting the manuscript, revising and editing the manuscript, final approval of the manuscript, responsibility for all aspects of the work, communication with the editorial office

Author 2: SHAPKIN Nikolay A.

University Reaviz
Postgraduate student at Reaviz University
Telephone: +7 964 338 5346
E-mail: shapkin.nikolay12322@gmail.com
SPIN code: --

ORCID: 0009-0003-9989-6897

Scopus ID: --

Researcher ID: QYR-5377-2026

Contributions to the article

Collection and systematization of literature and regulatory sources for the sections "Economic cyclicity" and "Prospects for the digitalization of pharmaceutical activity", participation in the analysis and interpretation of the data, preparation of the figure, formatting of the reference list, technical preparation of the manuscript for publication: formatting and verification of compliance with the journal requirements, correspondence with the editorial office, final approval of the manuscript, responsibility for all aspects of the work

Author 3: MININA Natalia V.

Reaviz University, State Autonomous Institution of the Leningrad Region
"Lenpharm"

Postgraduate student University "Reaviz", Deputy Director of Retail Operations.
Telephone: +7 911 260 8130

E-mail: minina1912@rambler.ru

SPIN code: --

ORCID: 0009-0002-3169-9144

Scopus ID: --

Researcher ID: QXL-1027-2026

Contributions to the article.

A comprehensive information verification process was completed. Regulatory requirements for the use of digital technologies in pharmacies were verified (including labeling rules, integration with the Unified State Health Information System (EGISZ), and data protection requirements), and the accuracy of the process descriptions was confirmed. Final approval of the manuscript.