

УДК 004.89

Богомягкова Екатерина Алексеевна,
студент магистратуры 2 курса гр. ИСТм-41,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
Bogomyagkova Ekaterina Alekseevna,
2nd year master's student gr. ISTm-41,
FGOBU in «Volga State University
of Telecommunications, and Informatics»

Секлетова Наталья Николаевна, к.п.н, доцент,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
Sekletova Natalia Nikolaevna, k.p., associate,
FGOBU in «Volga State University
of Telecommunications and Informatics»

Тучкова Анна Сергеевна, ст. преподаватель,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
Tuchkova Anna Sergeevna, Senior Lecture, art. Lehrer,
FGOBU in «Volga State University
of Telecommunications, and Informatics»

**ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ТРАДИЦИОННУЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTO
TRADITIONAL PHARMACEUTICAL ACTIVITIES**

Аннотация. В статье описывается роль искусственного интеллекта, который становится стратегическим ресурсом для фармацевтической отрасли. Обращено внимание на оптимизацию процессов с помощью нейросетей, способствующую улучшению качества обслуживания клиентов, а так же приводится ряд проблем. Уделено внимание робот-аптеке, созданной на базе российского ИИ.

Abstract. The article describes the role of artificial intelligence, which is becoming a strategic resource for the pharmaceutical industry. It focuses on process optimization using neural networks to improve customer service, and also highlights a number of problems. It also focuses on a robot pharmacy created using Russian AI.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, фармацевтическая отрасль, робот-аптека, оптимизация процессов, цифровыми технологиями, чат-бот, прогнозирование, клиентские заказы.

Keywords: Artificial intelligence, pharmaceutical industry, robot pharmacy, process optimization, digital technologies, chatbot, forecasting, customer orders.

В условиях развития цифровых технологий роль аптек стала значительно расширяться. Традиционная продажа лекарственных препаратов работает в связке с цифровыми технологиями в виде расширенного консультативного обслуживания населения. И действительно, сегодня аптечный сервис обрабатывает большие данные – это электронные



каталоги, клиентские электронные заказы, электронные рецепты, электронная отчетность, проверка наличия препаратов в сети аптек по другим адресам или остатков на складах, сезонные запросы клиентов и многое другое.

Оказать техническую поддержку, существенно снизить нагрузку, сэкономить время и повысить эффективность работы может ИИ онлайн-фармацевт.

Система управления на базе ИИ предоставляет доступ к информации из технических регламентов, журналов работы оборудования, производственных данных и т.д.

Автоматизируя создание отчетов о смене, презентаций и электронных писем, руководители с генеративным ИИ могут упростить коммуникацию с членами команды и заинтересованными сторонами [1].

Согласно исследованию Wunder Digital (2025), за последние пять лет потребление лекарств увеличилось на 14%, а ожидаемый рост к 2028 году составит 12%, достигнув 3,8 триллиона условных суточных доз в год [2].

Цифровизация производственной деятельности важная составляющая в области фармацевтического бизнеса.

Наиболее значимые направления включают:

прецизионную медицину, которая учитывает генетические и биологические особенности пациента;

цифровую терапию, основанную на программных немедикаментозных решениях.

ИИ и большие данные, применяемые для ускорения разработки препаратов, прогнозирования спроса, управления производственными циклами и персонализированного взаимодействия с пациентами [2].

ИИ открывает новые возможности для оптимизации многих процессов, (например, обработки больших данных, прогнозирования потребностей, выявления, повышая экономическую эффективность и качество обслуживания в частности в фармацевтической деятельности, в рамках способности обработки данных, прогнозирования клиентских заказов, выстраивания логических цепочек). Так применение ИИ для прогнозирования клиентских заказов позволяет минимизировать количество «залежалых» товаров. А анализ сезонных заказов способствует обязательной закупке необходимых препаратов.

Кроме того, для дистанционного общения с клиентом ИИ и технологии обработки естественного языка (NLP), позволяющего компьютерам понимать, интерпретировать и генерировать человеческий язык, обеспечивают возможность создания для работы с клиентами чат-ботов и/или виртуальных консультантов. Данные технологии, без человеческого участия предлагают удобный сервис по консультированию людей, например, в части выбора оптимального лекарственного препарата. Эти процессы повышают эффективность работы фармацевтической отрасли и клиентской базы, в рамках сокращения нагрузки на персонал получения клиентами удовлетворённости.

Благодаря ИИ реализуются персонализированные рекомендации, что отражается в программах разного рода маркетинговых акций в отрасли и способствует поддержке высокого уровня удовлетворённости клиентов.

Развитие ИИ открывает новые горизонты для аптечного бизнеса. В будущем возможна интеграция систем прогнозирования с поставщиками, автоматизация логистики, расширение онлайн-консультаций и дистанционной поддержки клиентов. Сочетание технологий и профессионального опыта фармацевтов создаёт синергию, которая повышает эффективность и качество работы аптек [3].

Однако следует помнить и строго соблюдать законодательные нормы страны в части защиты персональных данных клиентов. В рамках доверия клиентов, необходимо обеспечивать конфиденциальность персональной информации и корректность рекомендаций.



В качестве примера интеграции цифровых технологий в традиционную фармацевтическую деятельность рассмотрим роботизированную аптеку (рисунок 1), которую реализует компания Integration Distribution Projects на базе программного комплекса российской компании Smart Engines, где ключевым компонентом является программно-аппаратный комплекс на базе ИИ.

Аптечный киоск представляет собой закрытый автоматизированный модуль, оснащённый стеллажами для хранения лекарственных препаратов и системой поддержания оптимальной температуры. Покупатель выбирает нужное средство на сенсорном экране, сканирует паспорт для подтверждения возраста и оплачивает покупку. После этого робот автоматически находит лекарство и выдаёт его через специальное окно. Такой формат обслуживания обеспечивает круглосуточный доступ более чем к трёмстам наименованиям безрецептурных препаратов, включая обезболивающие средства, витамины и препараты первой необходимости [4].

Размещение роботизированной аптеки в аэропортах, на железнодорожных или автобусных вокзалах, в морских или речных портах, везде, где существует высокий пассажиропоток, обеспечивает доступность к лекарственным препаратам. Кроме того – это крайне важное решение проблемы для населения в труднодоступных районах, в рамках доступности лекарственного обеспечения.



Рис. 1 – Робот-аптека на базе российского ИИ

Рассмотрим основные характеристики традиционного аптечного киоска и робот-аптеки, представленные в Таблице 1, что позволяет наглядно продемонстрировать преимущества автоматизированных решений.

Таблица 1

Сравнение основных характеристик традиционной аптеки и робот-аптеки

Критерий	Традиционная аптека	Робот-аптека
Время работы	8-12 часов	Круглосуточно
Наличие персонала	Фармацевт, кассир	Не требуется
Ассортимент	5000-7000 препаратов	300 безрецептурных
Проверка возраста	Вручную фармацевтом	Автоматическое распознавание паспорта



Удобство для сёл	Ограничено	Высокая допустимость
Риск ошибки	Человеческий фактор	Минимизирован

Интеграция технологий ИИ в фармацевтическую отрасль имеет и ряд проблем, основная из которых – это значительные финансовые вложения. Кроме того, корректность информации, загружаемой в систему, существенно повышает точность прогнозов и решений. Важным аспектом является кадровый вопрос, необходимы специалисты с компетенциями в области анализа данных и цифрового менеджмента.

Внедрение ИИ в любую сферу деятельности человека открывает новые возможности для оптимизации производства и повышения качества обслуживания людей.

Список литературы:

1. Gen AI: революционное решение для биофармацевтических компаний [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.53bf756e-68a0414a-c728527d-74722d776562/https/www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/gen-ai-a-game-changer-for-biopharma-operations, свободный. – Загл. с экрана.

2. Будущее фармацевтики: глобальный рост потребления лекарств на 12% в инвестиции 900 млн рублей и развитие локальной индустрии [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://spark.ru/startup/redaktsiya-spark.ru/blog/268442/buduschee-farmatsevtiki-globalnij-rost-potrebleniya-lekarstv-na-12-i-investitsii-900-mln-rublej-v-razvitie-lokalnoj-industrii>, свободный – Загл. с экрана.

3. Роль искусственного интеллекта в развитии телемедицины [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://blog.viora.pro/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-razvitii-telemediciziny>, свободный. – Загл. с экрана.

4. На основе российского ИИ создан робот-аптекарь, работающий без продавца-человека [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2025-05-05_rossijskie_razrabotchiki, свободный. – Загл. с экрана.

