

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК 316.422:338.28:615.1

© Л. В. Орлова¹, Ю. В. Первова², И. Е. Шафранский³, 2023

¹ Московский государственный университет технологий
и управления им. К. Г. Разумовского (ПКУ)
(МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)), Россия

^{1,2,3} Самарский государственный технический
университет (СамГТУ), Россия

E-mail ¹: orlovalv313@mail.ru

E-mail ²: sno1911@mail.ru

E-mail ³: ishafran77@mail.ru

МОДЕРНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ: ГОТОВНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ К ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФАРМАЦЕВТИКЕ

В статье подробно анализируются перспективы использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в фармацевтической промышленности. Приводятся результаты социологического исследования, показывающие высокий уровень поддержки идеи внедрения ИИ в фармотрасль среди опрошенных. Обсуждаются конкретные направления, где ИИ может принести наибольшую пользу: ускорение разработки новых лекарств, оптимизация производства, контроль качества. Делается вывод о большом потенциале технологий ИИ для модернизации и повышения эффективности фармацевтической индустрии. Предлагаются рекомендации по дальнейшему управлению процессом развития искусственного интеллекта в фармотрасли.

Ключевые слова: нейросети, искусственный интеллект, интеграция, фармация, цифровизация.

Введение

Разработка и применение искусственного интеллекта в различных областях науки и техники продолжают стремительно развиваться.

По данным социологического исследования Всероссийского центра изучения общественного мнения об отношении россиян к нейросетям, проведенного в апреле 2023 года, были получены сле-

дующие результаты [3]: о нейросетях на момент опроса знают 63% респондентов, впервые услышали — 37%, что-то слышали — 51%, и только 12% россиян хорошо разбираются в теме опроса.

На основе этих данных можно сделать вывод о том, что тема искусственного интеллекта и нейросетей становится все более широко распространенной и освещается в обществе, но еще не полностью интегрирована в повседневный разговор. Поэтому существует потребность в расширении образовательных и информационных инициатив в заданном направлении.

В целом и другие исследования [1, 2] указывают на увеличение интереса к нейросетям в российском обществе, однако также подчеркивают необходимость дополнительных образовательных и просветительских усилий для расширения знаний о технологиях и их влиянии на различные сферы жизни.

Необходимо отметить, что управление процессом развития искусственного интеллекта во всех сферах профессиональной деятельности реализуется в соответствии с Указом Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». В октябре 2019 г. вступила в силу «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года» и дорожная карта, разработанная совместно со стратегией, по развитию искусственного интеллекта в регионах России [4].

Все вышеперечисленное актуализирует цель данного исследования — изучить потенциал применения искусственного интеллекта (далее — ИИ) в фармацевтике, так как считаем, что управление технологиями нейронных сетей в фармацевтической промышленности является одним из наиболее перспективных направлений применения искусственного интеллекта.

Для этого в ноябре 2023 года авторами было проведено социологическое исследование, направленное на изучение готовности профессионального сообщества к внедрению технологий ИИ в фармацевтическую отрасль.

Задачи исследования заключаются в следующем.

1. Выявить уровень осведомленности специалистов об ИИ.
2. Изучить мнение о возможностях использования ИИ в медицинской сфере.
3. Определить мотивацию и готовность респондентов осваивать компетенции в сфере ИИ и необходимость проведения обучающих программ по данной теме.
4. Разработать рекомендации по внедрению ИИ в практику фармотрасли, опираясь на полученные результаты исследования.

Объект исследования — технологии искусственного интеллекта в фармацевтике, предмет исследования — возможность и перспективы их практического применения.

Объем выборки — 114 респондентов, из них 62 респондента — студенты медицинского вуза по специальностям «Фармация!» и «Лечебное дело», 52 респондента — провизоры и фармацевты, врачи и медицинские сестры г.о. Самара. По гендерному признаку в исследовании приняли участие: 77 женщин и 37 мужчин.

Методика опроса: самозаполнение анкет через анонимный открытый онлайн-опрос на платформе «Google формы».

Возрастная категория респондентов представлена на рисунке 1.

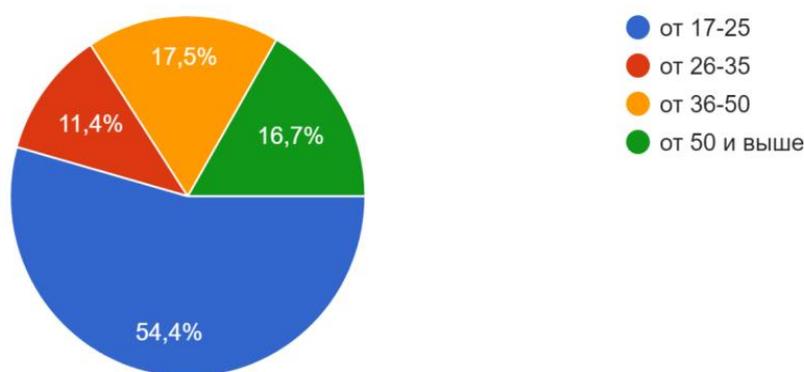


Рис. 1. Возраст респондентов, %

Гипотеза исследования: ИИ имеет значительный потенциал в медицинской практике и фармацевтике, что может привести к улучшению качества предоставления услуг. Использование ИИ в фармацевтической промышленности может повысить эффективность процессов разработки, тестирования и производства лекарственных средств, а также улучшить мониторинг побочных эффектов, что в свою очередь может привести к повышению безопасности и эффективности фармацевтических продуктов.

Результаты исследования

Анализ перспективности использования технологий ИИ в фармацевтической промышленности показал, что подавляющее большинство респондентов высоко оценивают перспективность применения технологий ИИ в фармацевтической отрасли. 50% посчитали это направление очень перспективным, 36% — скорее перспективным. Таким образом, общий уровень позитивных оценок — у 86% опрошенных (рис. 2).

Показатели, полученные при опросе, свидетельствуют о понимании большей частью населения высокого потенциала ИИ для

ускорения разработки, оптимизации производства и контроля качества лекарственных препаратов. Лишь незначительная доля респондентов (3,5%) скептически оценивают перспективность применения ИИ в фармацевтической сфере. Затруднились с ответом 9,6% респондентов, что говорит о недостатке информированности по данному вопросу.

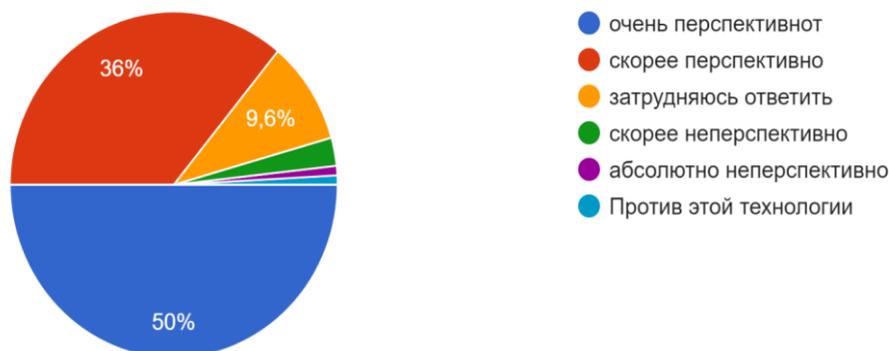


Рис. 2. Отношение респондентов к применению ИИ в фармацевтической промышленности, %

Таким образом, результаты демонстрируют крайне высокий уровень общественной поддержки идеи внедрения технологий ИИ в фармацевтическую отрасль. Это открывает хорошие перспективы для дальнейшего продвижения таких решений при условии просветительской работы с населением.

Далее осуществим интерпретацию ответов на вопрос о необходимых областях фармации для внедрения технологий ИИ (нужно было отметить все подходящие варианты). Результаты ответов представлены на рисунке 3.

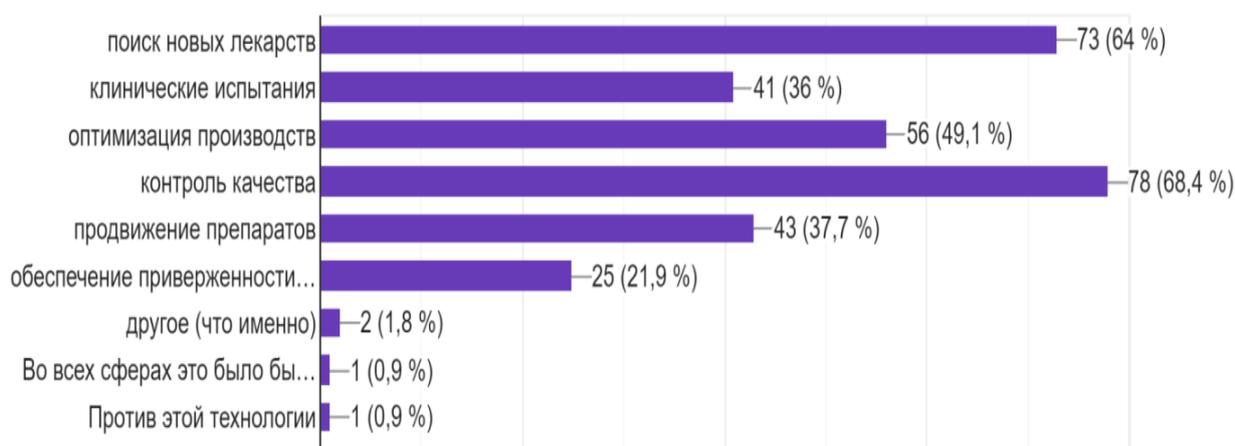


Рис. 3. Области фармации, которые нуждаются во внедрении технологий искусственного интеллекта

Анализ ответов показал, что большинство ответов респондентов (64% и 68,4%) основной областью для применения ИИ считают поиск новых лекарств и контроль качества медикаментов соответственно. Данный показатель указывает на значительный интерес к использованию ИИ в этих направлениях. 36% респондентов видят потенциал в использовании технологий ИИ в области клинических испытаний, что также представляет собой значительную долю, но ниже, чем в других областях. 49,1% респондентов выразили потребность во внедрении технологий ИИ для оптимизации производства лекарств, что свидетельствует о широком признании необходимости в этой сфере. 37,7% респондентов увидели потенциал в использовании технологий ИИ для продвижения препаратов. 21,9% респондентов отметили потребность во внедрении технологий искусственного интеллекта для обеспечения приверженности пациентов лечению, что показывает умеренный уровень интереса к этой области. Только один человек указал на то, что внедрение технологий полезно во всех сферах, что указывает на широкий спектр поддержки внедрения ИИ в различные области фармацевтики.

Ответы респондентов на вопрос «Как вы оцениваете влияние использования искусственного интеллекта в фармацевтике на безопасность лекарств?» сложились следующим образом.

Подавляющее большинство опрошенных (65,5%) полагают, что использование ИИ в фармацевтике «положительно повлияет на безопасность» лекарств. Такой показатель свидетельствует о широкой общественной поддержке внедрения технологий ИИ для контроля качества и минимизации рисков фармпрепаратов. Доля респондентов, выразивших нейтральную позицию (ответ «не повлияет»), сравнительно невелика — 7,1%. Лишь 2,7% опрошенных считают, что ИИ может «снизить безопасность» лекарств.

В то же время достаточно высок процент затруднившихся с ответом (23,9%). Это говорит о том, что значительная часть населения пока недостаточно информирована о потенциале технологий ИИ в фармакологии. Следовательно, необходимо активнее разъяснять обществу возможности искусственного интеллекта для повышения качества и безопасности лекарственных средств, чтобы снять имеющиеся вопросы и сомнения.

Кроме вопросов, связанных с использованием ИИ в фарминдустрии, в анкете были размещены и вопросы, касающиеся использования ИИ в медицинской практике.

Так, на вопрос «Как вы считаете, искусственный интеллект способен заменить врачей-специалистов при подборе лечения для

пациентов?» получены различные мнения респондентов: 49,1% считают, что искусственный интеллект лишь частично может заменить врачей в подборе лечения (это говорит о понимании того, что технологии пока не могут полностью заменить опыт и интуицию человека-медика), и почти 38,6% респондентов выразили убеждение в том, что ИИ не способен заменить врачей в принятии медицинских решений (эта значительная доля респондентов пока не доверяет возможностям технологических алгоритмов в медицинской сфере).

С другой стороны, 7,9% опрошенных полагают, что ИИ полностью готов заменить врачей в подборе лечения. Хотя эта группа невелика, но ее мнение также важно учитывать. 3,5% респондентов затруднились с ответом на вопрос, а 0,9% опрошенных выразили противоположное мнение и оказались против использования этой технологии.

Таким образом, наблюдается неоднозначность общественного мнения по данному вопросу — от полной поддержки до явного сопротивления идее замены врачей-специалистов искусственным интеллектом. Поэтому для повышения доверия важно регулярно проводить разъяснительную работу о возможностях и ограничениях технологий ИИ в медицине.

Результаты ответов на вопрос «Готовы ли вы к назначению врачами лечения на основе рекомендаций искусственного интеллекта?» показали также разнородность мнений респондентов. Суммарно 36,8% опрошенных положительно или скорее положительно относятся к такой перспективе. Чуть выше (39,5%) процент не готовых доверять рекомендациям ИИ в вопросах лечения (это свидетельствует о том, что значительная часть населения пока с недоверием относится к перспективе машинных назначений в медицинской сфере). И довольно высока доля (23,7%) затруднившихся с ответом (это свидетельствует об отсутствии однозначного мнения по данному вопросу у значительной части аудитории).

Таким образом, в целом общественное мнение разделилось примерно на три части: поддерживающих, не поддерживающих и не определившихся. Чтобы сформировать большую общественную поддержку на основе понимания данной проблематики необходимо целенаправленно повышать доверие населения к таким инновациям.

Вызвал беспокойство медицинского сообщества вопрос: «Как вы считаете, внедрение искусственного интеллекта может привести к сокращению рабочих мест?». Подавляющее большинство респондентов (83%) считают, что внедрение ИИ может привести к со-

кращению рабочих мест (54% из них говорят о значительном сокращении рабочих мест, 29,2% — о незначительном). Эти цифры показывают тревогу и опасения большей части населения по поводу последствий развития технологий для рынка труда. Лишь 10,6% респондентов убеждены в том, что ИИ не приведет к сокращению рабочих мест. Один респондент ответил так: «Где-то будет сокращение, но увеличится количество мест, обслуживающих этот ИИ». Таким образом, подавляющее большинство населения в той или иной степени обеспокоено этим аспектом.

Можно сделать вывод о том, что необходимо уделять пристальное внимание созданию благоприятных условий для переобучения и повышения квалификации специалистов в условиях развития ИИ, чтобы сделать этот процесс максимально плавным и с сохранением рабочих мест.

Так как в настоящее время ИИ является горячей темой для обсуждения в студенческом сообществе медицинских вузов, авторами в анкету был включен вопрос о возможности получения дополнительного обучения основам ИИ.

Интерпретация результата ответов респондентов на вопрос: «Хотели бы вы пройти обучение новым технологиям для работы с искусственным интеллектом?» представлена на рисунке 4.

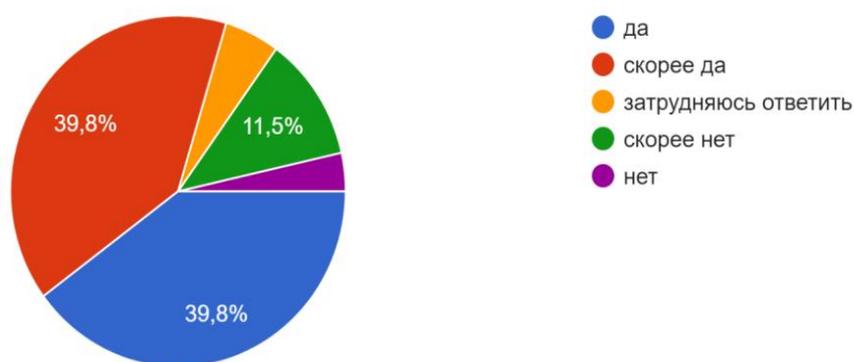


Рис. 4. Желание обучаться новым технологиям, %

Подавляющее большинство опрошенных (79,6%) выразили желание пройти обучение основам нейросетей для повышения своей квалификации. Это свидетельствует об интересе и стремлении освоить новые навыки, понимании их значимости для профессионального развития, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда в условиях цифровизации. Лишь 15% респондентов «не готовы» или «скорее не готовы» проходить подобное обучение. Возможные причины могут включать нежелание углубляться в специфиче-

скую тему, ограниченность времени или уверенность в собственных компетенциях. Многие зависят от поколения врачей. Старшему поколению все-таки сложнее обуздать новые технологии.

Таким образом, результаты показывают сильную мотивацию и готовность подавляющего числа респондентов осваивать компетенции в сфере искусственного интеллекта. Это обнадеживающий факт, демонстрирующий стремление людей идти в ногу со временем и разбираться в современных технологиях, несмотря на существующие опасения относительно их социальных последствий. Необходимо максимально поддержать это стремление предоставлением качественных образовательных программ для изучения возможностей ИИ.

Выводы

Таким образом, исследование с социологической точки зрения возможности использования ИИ в медицинской отрасли и фармацевтической индустрии необходимо для выявления предпосылок для расширения практики его внедрения и последующего применения.

Социологический анализ ИИ в фармацевтическом секторе выявил несколько ключевых областей, в которые ИИ может внести активный вклад. Сюда входят разработка и продвижение лекарственных средств, контроль качества и оптимизация производства.

Считаем, что интеграция ИИ в фармацевтическую промышленность поможет решению следующих проблем:

— спрогнозировать взаимодействие различных лекарственных средств и их возможных побочных эффектов для повышения безопасности и эффективности изготавливаемых препаратов;

— проанализировать большие объемы данных о биологических процессах, болезнях и соединениях для ускорения процесса поиска более эффективных составляющих изготавливаемых препаратов;

— оптимизировать производство и контроль качества, что в конечном итоге приведет к повышению эффективности и безопасности продукта [5, 6].

Считаем, что внедрение искусственного интеллекта в фармацевтику возможно на основе создания проектов, суть которых — объединить в команду профессионалов из сферы программирования и ИИ со специалистами в области медицины.

В рамках данной работы необходимо отметить, что преимущество ИИ хорошо раскроется во врачебной практике при индиви-

дуализированном подходе, так как может быть использовано для разработки индивидуальных методов лечения с учетом особенностей пациента, повысив эффективность лечения и снизив риск побочных эффектов от применяемых лекарственных средств.

Литература

1. Чубов С. А., Тарасюк Н. А. Возможности применения искусственного интеллекта в процессе формирования профессиональной компетентности будущих фармацевтов // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 210-217.

2. Никульников Н. В., Измайлов А. М. Влияние цифровых технологий на развитие фармацевтической промышленности // Креативная экономика. 2022. Т. 16. № 11. С. 4391-4408. DOI: 10.18334/ce16.11.116420.

3. Нейросети и человек. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neiroseti-i-chelovek-nachalo335184/>.

4. Указ Президента РФ от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184.

5. Использование нейросетей в фармацевтике: разработка новых лекарств и анализ эффективности терапии. URL: <https://dzen.ru/a/ZGOJ8DRZ5WKvCThB>.

6. Делать из нейросети врача: как ИИ помогает в медицине. URL: <https://iz.ru/1531810/alena-svetunkova/delat-iz-neiroseti-vracha-kak-ii-pomogaet-v-meditcine>.

Статья поступила в редакцию 17.11.23 г.

*Рекомендуется к опубликованию членом Экспертного совета
канд. социол. наук, доцентом Т. П. Карповой*