

doi: 10.21518/1561-5936-2020-7-8-16-18

За гранью будущего

Юлия Прожерина, к.б.н., «Эр Эм Аналитика»

Искусственный интеллект (Artificial Intelligence – AI) все активнее проникает в нашу жизнь и становится неотъемлемой частью современного бизнеса. 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». Растущей роли данной технологии в трансформации российского фармацевтического сектора посвящена данная статья.

Ключевые слова: искусственный интеллект, Национальная стратегия, медицина, фармацевтика

Beyond the Future

Yuliya Prozherina, Cand. of Sci. (Biol.), RM Analytics Ltd

Artificial Intelligence (AI) is increasingly making inroads in our life and becomes an integral part of modern business. In accordance with the Decree of the President of the Russian Federation “On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation”, the National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the period until 2030 entered into force in October 2019. This article discusses the growing role of this technology in the transformation of the Russian pharmaceutical sector.

Keywords: artificial intelligence, National strategy, medicine, pharmacy

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОНЯТИЕ

Несмотря на то что об искусственном интеллекте слышали практически все, едва ли каждый может дать этому понятию четкое определение. По данным ВЦИОМ, только треть россиян знают, что такое искусственный интеллект [1]. Безусловно, при ответе на данный вопрос в первую очередь в голову приходят мысли о новых технологиях, современных компьютерах и робототехнике. Согласно официальному определению, искусственный интеллект – это программное обеспечение, которое демонстрирует способности к осуществлению анализа, принятию решений и обучению, сходные со способностями человека.

История развития искусственного интеллекта берет начало в 90-х гг. прошлого столетия, когда впервые были введены системы интеллектуальной интеграции данных, позволяющие структурировать обмен информацией. В это же время стали внедряться подходы роботизированной автоматизации процессов (RPA). Существенный прорыв произошел в последние 5 лет, когда машинное обучение, основанное на подражании действиям человека, стало реальностью. Уже сегодня машины обрели способность к обучению

путем ассимиляции данных, а также анализа принятых решений. Следующим шагом станет возможность подражания человеческому интеллекту (рис.). Машины окажутся способны генерировать сообщения на естественном языке, понимать смысл, чувства и намерения [2]. Основные преимущества, которые возникают благодаря использованию искусственного интеллекта, – это уменьшение ошибок и устранение человеческого фактора, переключившие рутинной и повторяющейся работы на роботов, быстрое принятие решений и т.д. Согласно прогнозам отраслевых аналитиков, спрос на внедрение данной технологии будет расти стремительными темпами. Искусственный интеллект стоит в одном ряду с такими современными технологиями, как блокчейн, Интернет вещей, нейросети и биотехнологии [2].

НАСТУПАЮЩАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Использование искусственного интеллекта в высокотехнологичных отраслях – наступающая реальность, которая может радикальным образом изменить все бизнес-процессы уже в ближайшем будущем [3].

В медицине искусственный интеллект может анализировать данные пациентов, практически

безошибочно ставить диагнозы или выявлять болезни на ранних стадиях [2].

В фармацевтической индустрии основные направления применения искусственного интеллекта включают:

- ускорение процесса разработки новых медикаментов (благодаря использованию геномных технологий, глубокого обучения и проч.);
- оптимизацию проведения клинических исследований (искусственный интеллект и большие данные могут помочь в направленном подборе больных для исследований);
- повышение коммерческой эффективности фармацевтических компаний за счет совершенствования внутренних процессов (в частности, за счет приближения к возможности внедрения персонализированной медицины, более эффективного поиска и информирования нужных пациентов);
- создание ботов.

К слову, под ботами понимают компьютерные программы, способные коммуницировать, как люди. В ближайшем будущем они смогут практически полностью заменить медицинских представителей, обеспечивая всей необходимой информацией врачей. Полезными они могут оказаться и для пациентов, создавая возможность

РИСУНОК. Тенденции развития искусственного интеллекта [2]

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА				
Прошлое (1990–2000 гг.) Поддержка действий человека (SDI, RPA)		Настоящее (2015–2020 гг.) Подражание действиям человека (RPA, ML, NLP, Semantics)		Будущее (2020+) Подражание человеческому интеллекту (RPA, ML, NLP, Semantics)
SDI (Интеллектуальная интеграция данных)	RPA (Роботизированная автоматизация процессов)	ML (Машинное обучение)	NLP (Обработка естественного языка)	Semantics (Обработка и генерация сообщений на естественном языке)

беспереывного общения по любым вопросам – от общего самочувствия до показаний и режима приема медикаментов [4].

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Фармацевтические компании рассматривают, что благодаря внедрению технологии искусственного интеллекта им удастся сократить сроки разработки препаратов, клинических исследований и тем самым снизить затраты на выпуск новых лекарств [5].

Именно поэтому компании-лидеры стараются все больше инвестировать в развитие и изучение искусственного интеллекта. Так, например, компания Novartis уже имеет серьезную практику применения искусственного интеллекта в таких направлениях, как визуализация (оцифровка всех изображений в рамках различных патологий), прогнозирование результатов клинических испытаний на основе алгоритмов машинного обучения и прогнозирование объемов продаж [3].

Компания KRKA использовала нейронные сети для прогнозирования скорости высвобождения действующего вещества для одного из своих препаратов, выпускаемого в форме матричных таблеток [6].

Недавно об активном внедрении искусственного интеллекта заявила компания Bayer. Корпорация заключила соглашение с лондонской Exscientia. Ожидается,

что наработки Exscientia помогут ускорить создание препаратов для лечения сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. К слову, лондонская компания уже сотрудничает с Roche, GlaxoSmithKline, Sanofi, Evotec, Celgene и Bristol-Myers Squibb. В Exscientia подчеркивают, что использование новейших цифровых технологий позволяет ускорить процесс поиска и первичной разработки перспективных лекарственных соединений [7]. Результаты работы инновационной компании видны уже сегодня. В конце января 2020 г. Exscientia совместно с японской Sumitomo Dainippon анонсировала запуск клинических исследований первого препарата, созданного с применением искусственного интеллекта. Разработка экспериментального ЛП (DSP-1181), предназначенного для лечения обсессивно-компульсивного расстройства, длилась менее 12 мес. [8].

Другой пример – компании Johnson & Johnson (США) и Sanofi (Франция), использующие технологии анализа больших данных IBM Watson в своей исследовательской работе. К слову, системы IBM Watson используются не только в фармацевтическом секторе, но и в больницах, научных центрах (в частности, в Геномном центре Нью-Йорка) для поиска подходящей терапии онкологических заболеваний [9].

ОСТОРОЖНО – «ЦИФРОВОЙ АУТИЗМ»

Несмотря на безусловно положительную роль искусственного интеллекта в трансформации фармацевтической отрасли, инновации данного типа все же несут в себе и некоторые угрозы.

Основными проблемами внедрения искусственного интеллекта являются высокие затраты на содержание нового программного обеспечения и оборудования.

Не менее важной остается и этическая сторона вопроса. В частности, высказываются опасения, что в связи с роботизацией производства и заменой человеческого труда машинным многие люди могут остаться без работы [2].

Немаловажной проблемой является и общее влияние искусственного интеллекта на человека. На состоявшемся недавно бизнес-завтраке в Давосе психиатр Андрей Курпатов в своем сообщении указал на последствия неосторожного внедрения искусственного интеллекта, затронув проблему влияния современных технологий на психическую деятельность человека. По его мнению, излишнее погружение в мир компьютерных технологий приводит к нарушению социальной жизни («цифровой аутизм»), потере навыков к обучению, росту цифровой зависимости и снижению эмоционального интеллекта [10]. Поэтому так важно на пути к современным технологиям

придерживаться правил цифровой гигиены и уже сегодня задумываться не только о внедрении новых подходов, но и об их потенциальном влиянии на будущие поколения.

ТЕХНОЛОГИИ – ВО БЛАГО

В целом внедрение искусственного интеллекта в фармацевтический сектор несет больше преимуществ, чем угроз. На сегодняшний день эти технологии позволяют находить сложные корреляции между заболеваниями и молекулами, оптимизируя

исследовательский процесс, идентифицируя наиболее подходящие мишени и ускоряя, таким образом, процесс создания новых препаратов. Технологии искусственного интеллекта используются фармкомпаниями для контроля клинических испытаний, приверженности лечению, а также для формирования маркетинговой и ценовой стратегии [9]. Возможности искусственного интеллекта и его применение в фармацевтической отрасли в ближайшем будущем будут только расти.

Большой интерес биотехнологических и фармкомпаний к технологиям анализа больших данных и искусственного интеллекта обусловлен тем, что возможности их применения очень широки и простираются от собственно разработки препаратов до получения обратной связи от пациентов, контроля приема лекарств и соблюдения рекомендаций врачей. Их внедрение позволит сделать более удобной совместную работу над проектами и повысить операционную эффективность [5].



ИСТОЧНИКИ

1. Кинякина Е., Сивичев Д. Третью россиян не знают, что такое искусственный интеллект. *Ведомости*. 2020. 26 янв. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2020/01/26/821486-iskusstvennii-intellekt>.
2. Пожидаева Е.В., Кадыров И.Ж., Турчинский И.Д. Чистые технологии и устойчивое развитие. Искусственный интеллект: технология, за которой следит весь мир. *ЕУ. Информационный бюллетень*. 2019; Вып. 6.3. 10 с.
3. Shaywitz D. Novartis CEO Who Wanted To Bring Tech Into Pharma Now Explains Why It's So Hard. *Forbes*. 2019. Available at: <https://www.forbes.com/sites/davidshaywitz/2019/01/16/novartis-ceo-who-wanted-to-bring-tech-into-pharma-now-explains-why-its-so-hard/#1fc650407fc4>.
4. Artificial intelligence: next frontier for connected pharma. *Scalable Health*. 2017. 17 p. Available at: <https://www.scalablehealth.com/ai>.
5. Шеян И. Чем кормить искусственный интеллект в фарме? *Открытые системы*. [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: <https://www.osp.ru/medit/2018/02/13053788.html>.
6. Sable P., Khanvilkar V.V. Pharmaceutical Applications of Artificial Intelligence. *Int J Pharma Res Health Sci*. 2018;6(2):2342-2345. Available at: <http://pharmahealthsciences.net/pdfs/volume6-issue22018/1.vol6-issue2-2018-MS-15590-review.pdf>.
7. Bayer привлёк искусственный интеллект к разработке лекарств. *Сайт Ремедиум*. 10.01.2020. Remedium, <https://www.remedium.ru/news/pervyy-sozdannyi-iskusstvennym-intellektom-prepara/>.
8. Sumitomo Dainippon Pharma and Exscientia achieve breakthrough in AI drug discovery. 31 Jan 2020. Source: <https://www.healthcareitnews.com/news/asia-pacific/sumitomo-dainippon-pharma-and-exscientia-achieve-breakthrough-ai-drug-discovery>.
9. Обзор тенденций на глобальном и российском фармацевтическом рынке. Отчет РИИ и ФПП. 2016. 32 с. Available at: <https://frprf.ru/file/Farm.pdf>.
10. Андрей Курпатов. Выступление в Давосе на бизнес-завтраке Сбербанка. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=GbLclnu-QGc>.



кроме того...

Более половины россиян положительно относятся к вакцинации от COVID-19

20% россиян высказались за всеобщую обязательную вакцинацию от COVID-19, когда вакцина будет зарегистрирована и выпущена в оборот. 70% опрошенных ВЦИОМ считают, что вакцинация должна быть добровольной, и 6% высказались категорически против вакцинации от COVID-19. Такие данные привела директор спецпроектов ВЦИОМ Елена Михайлова,

выступая на круглом столе, проведенном в онлайн-формате ИД «Аргументы и факты» 22 июля. 38% респондентов ответили, что скорее согласились бы сделать прививку от COVID-19, и 33% сделают ее однозначно. «Эти респонденты из разных групп, соответствующих разным моделям поведения – одни критически относятся к вакцинированию вообще, для других такая практика является привычной», – пояснила социолог. В ожидании специальной вакцины не стоит пренебрегать и формированием неспецифического иммунитета. Ученые неоднократно

отмечали, что люди, вакцинированные от гриппа и других сезонных инфекций, легче переносят коронавиральную инфекцию.

«Вирусы гриппа и пневмококковая инфекция, наслаиваясь на COVID-19, утяжеляют ее существенно, – отметил главный эпидемиолог России, академик РАН, заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Николай Брико. – Поэтому в предэпидемические сезоны важна также вакцинация против гриппа и пневмококковой инфекции, особенно для представителей

групп риска. Да, они не предупреждают от SARS-CoV-2, но заболевание будет протекать гораздо легче». Эпидемиологи прогнозируют сезонный подъем заболеваемости инфекцией, вызванной COVID-19, осенью этого года. В то же время речь не идет о «второй волне», так как говорить об окончании «первой волны» преждевременно. По мнению ученых, возможны два варианта поведения нового коронавируса: либо он встроится в сезонный набор инфекций, либо нет, и тогда следует ожидать прихода «второй волны».