



УДК 615

Шевченко Андрей Иванович

доктор философских наук, доцент, профессор кафедры социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Северо-Кавказского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева». Кандидат медицинских наук, доцент.

Доцент кафедры инфекционных болезней и фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, главный врач государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клинический противотуберкулезный диспансер» министерства здравоохранения Краснодарского края, главный внештатный специалист фтизиатр министерства здравоохранения Краснодарского края
e-mail: andrejshevchenko@bk.ru

Andrey I. Shevchenko

Doctor of Philosophy, Associate Professor. Professor of the Department of Social Sciences, Humanities, and Natural Sciences at the North Caucasus Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State University of Justice named after V.M. Lebedev". Candidate of Medical Sciences, Associate Professor. Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Phthisiopulmonology at Kuban State Medical University of the Russian Ministry of Health, Chief Physician of the Clinical TB Dispensary of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory, Chief Freelance Phthisiatric Specialist of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory
e-mail: andrejshevchenko@bk.ru

**ФИЛОСОФИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПАРАДИГМЕ ПРАКТИЧНОГО
ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ**

**PHILOSOPHY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PARADIGM
OF PRACTICAL APPLICATION IN MEDICAL PRACTICE**

Аннотация. Статья посвящена научно-философскому, теоретико-методологическому и прикладному (сфера медицинской рентгенодиагностики), научному анализу и возможностям ее применения в практическом здравоохранении.

Ключевые слова: системно-интегральное понятие ИИ, имитация, механизация и моделирование рассудочного мышления в системах ИИ, профилактика обследования, туберкулез, рентгенология, медицинские модели, диагностика.

Annotation. The article is devoted to scientific-philosophical, theoretical-methodological and applied (the field of medical X-ray diagnostics), scientific analysis and possibilities of its application in practical healthcare.

Keywords: system-integral concept of AI, imitation, mechanization, and modeling of rational thinking in AI systems, prevention of examinations, tuberculosis, radiology, medical models, and diagnostics.

Введение. «Искусственный интеллект» (ИИ) — это бинарная концептуально-метафорическая смысловая конструкция, выражающая систему компьютерно-алгоритмических и вычислительных технологий, инструментальным образом имитирующих, моделирующих и количественно ускоряющих когнитивные («интеллектуальные») процессы человеческого сознания.

Данное определение является результатом эволюции двух первых этапов развития понятия ИИ, объединяет всеобщий и особенный моменты этого понятия, сформулированные в ходе процесса концептуализации ИИ.

Результатом интуитивного (метафизического) этапа понятия ИИ выступил способ реализации посредством ЭВМ. Второй этап – рефлексивный, выраженный в двух метапарадигмах рассудочного мышления (рационально-аналитической и эмпирико-технической) выявил роль компьютерных технологий: применение разнообразных алгоритмов и развитие языков программирования, ориентированных на символьную обработку.

В предлагаемом нами третьем – системно-интегральном (разумном) этапе достигается всеобщий момент имитации и моделирования рассудочного мышления. С точки зрения всеобщей логики развития понятия, именно этот этап станет последним смысловым пределом для развития ИИ в целом. Это будет суперсистема имитационного и инструментального «дополненного рассудочного мышления», которая существенно количественно увеличит возможности человеческого рассудка, освободит его от необходимости тратить драгоценное время жизни и ресурсы на огромные массивы рутинной, стандартизированной информации и ее логической обработки.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что интеллект в строгом смысле этого слова, как и сознание в целом, может быть только естественным, т.е. результатом эволюции логического, природного и духовного бытия понятия, как принципа и закона всего существующего.

Говоря об искусственном интеллекте, мы можем подразумевать лишь «дополненную» реальность логико-вычислительного процесса ЭВМ, но не мышление в строгом научно-философском смысле этого слова. В данном случае

речь может идти только о моделировании, имитации, «ускорении» рассудочного мышления, его исключительно внешнем, т.е. количественном развёртывании.

Таким образом, современная философия ИИ приходит к определению его единого, системно-интегрального понятия, связанного с принципами алгоритмической, имитационно-моделирующей и высокоскоростной технологии рассудочного мышления, необходимого для дерутинизации и оптимизации «умной» обработки бесконечно больших объемов информации.

Таким образом, общий ход и логика развития философии и методологии понятия ИИ приводят нас к необходимости и возможности открытия метасистемы ИИ нового поколения. Это система программного сервиса (программного продукта) научно-эвристического (т.е. нацеленного на помощь в открытии принципиально нового, прорывного научного знания) интеллектуального навигатора, «умного» помощника, своеобразного «логико-философского маяка», который существенно экономит время и ресурсы для эмпирически масштабных научных разработок, дерутинизирует работу ученого, освободит его от массы стандартизованных, не-творческих рассудочных операций и создаст гораздо лучшие условия для разумной, научно-продуктивной деятельности.

Результаты. Обсуждения. Одним из наиболее удачных примеров прикладного применения данной модели выступает сфера практического здравоохранения в целом и медицинская рентгенодиагностика – в частности.

В настоящее время в системе здравоохранения Краснодарского края применяется инструмент анализа медицинских изображений, который позволяет на основе рентгенологических снимков выявлять признаки различных патологий лёгких. Система способна обнаруживать 10 типов патологий, включая такие синдромы, как полость, ателектаз, пневмония, образование и другие. В будущем возможно расширение количества патологий.

Процесс разработки системы включал несколько этапов.

Для обучения алгоритма была собрана обширная база рентгенографических снимков из противотуберкулёзных диспансеров Краснодарского края. Специалисты медицинского учреждения провели разметку снимков.

Данный метод встраивается в медицинскую информационную систему. Врач загружает снимки пациента, далее нейронная сеть анализирует изображение и предсказывает вероятности наличия каждого из 10 классов рентгенологических синдромов. После этого врач получает снимок с выделенными зонами, а также список выявленных патологий.

Цифровой рентгеновский снимок загружается для интерпретации ИИ. Врач получает изображение с разметкой выявленных рентгенологических синдромов. Программа, приведенная в примерах, указывает локализацию и характер выявленных изменений с цветным картированием. Врач оценивает нативное изображение и после обработки ИИ, формируя заключение в своем протоколе. Искусственный интеллект помогает врачу ставить диагноз намного оперативнее, при этом уменьшается количество ошибок, снижается стоимость обследования. Наличие возможности интеграции с МИС и иными источниками медицинских данных.

В целях повышения качества проводимых профилактических обследований населения Краснодарского края на туберкулез медицинские организации, подведомственные министерству здравоохранения Краснодарского края, подключены к Региональной радиологической информационной системе цифрового медицинского диагностического оборудования с использованием искусственного интеллекта для анализа рентгеновских изображений.

Благодаря внедрению искусственного интеллекта время на описание снимка сократилось в среднем на 30 %.

Работа рентгенолога становится менее рутинной и более интеллектуальной. Врач превращается из «искателя патологий» в куратора и аналитика сложных случаев, эксперта по интеграции данных и конечного лица, принимающего решение. ИИ берет на себя монотонную часть работы, что снижает профессиональное выгорание и позволяет уделять больше времени сложной диагностике и междисциплинарному взаимодействию. Это эволюция профессии в сторону более эффективной и точной медицины.

Рентгеновский снимок. Врач видит на нем серые тени, контуры костей, размытые пятна. Он интерпретирует изображение, опираясь на знания и опыт. Но для искусственного интеллекта это не картинка, а массив чисел. ИИ не «смотрит», а преобразует изображение в набор признаков: анализирует плотность тканей, контуры теней, текстуру затемнений. Именно в этих паттернах алгоритмы ищут признаки заболеваний, которые могли бы ускользнуть от человеческого глаза.

Пока врач только начинает вглядываться в снимок, ИИ уже завершает первичный анализ. Например, система Oxytech обрабатывает снимки легких за 45–50 секунд, а стоматологический сервис Diagnocat — за несколько минут (в зависимости от типа исследования).

В экстренных случаях — при подозрении на пневмоторакс, скрытые переломы или пневмонию — скорость может быть критична. Во время пандемии COVID-19 ИИ-системы, такие как SberMed AI и Spline.ai, помогали ускорять диагностику, что позволяло медикам быстрее принимать решение о терапии (по заявлениям разработчиков — в 3–5 раз быстрее по сравнению с ручным анализом).

ИИ способен фиксировать малозаметные отклонения, которые легко упустить: микротрещины, невыраженные затемнения, изменения текстуры. Например, сервис Diagnocat, по данным компании, выявляет микротрещины корней зубов на панорамных снимках с точностью до 94%.

Система в рамках массового анализа более 7000 снимков грудной клетки в Беларуси, помогла обнаружить свыше 1000 ранее не зафиксированных случаев плеврального выпота и начальной кардиомегалии.

ИИ не устает, не отвлекается, не теряет концентрацию после сотого снимка. Он анализирует каждый пиксель с одинаковой точностью, сопоставляя изображение с тысячами ранее обученных шаблонов.

ИИ не только ищет признаки болезней — он автоматизирует всю вспомогательную работу. Сервис «Маммография. Технический контроль» от SberMed AI автоматически оценивает качество снимка: правильно ли расположен пациент, нет ли артефактов.

ИИ в рентгенологии — это уже не лабораторные эксперименты, а рабочие инструменты в практике врачей. Вот как технологии помогают специалистам прямо сейчас.

SberMed AI (рентген органов грудной клетки) анализирует снимки ОГК и автоматически оценивает риск 11 патологий — от пневмоторакса до диссеминированного поражения легких. Система получила регистрационное удостоверение Минздрава России и уже внедрена в ряде медицинских учреждений. Врачу предоставляется тепловая карта с подсветкой подозрительных участков и черновик заключения — это позволяет ускорить принятие решений.

Oxutech (рентген суставов, сердца, легких)

Решения компании применяются не только в России. По данным разработчиков, во время пилотного проекта в Мьянме их система помогла выявить 750 ранее не диагностированных случаев гонартроза (артроза коленного сустава) за один месяц, увеличив выявляемость на 15%. В российских клиниках Oxutech используется для скрининга патологии легких и сердечно-сосудистой системы.

Главная задача ИИ — не в том, чтобы заменить врача, а в том, чтобы усилить его возможности в диагностике.

В описанных медицинских моделях ИИ сохраняются принципиальные ограничения и несовершенства, связанные с абстрактно-рассудочным алгоритмом традиционных нейросетевых парадигм ИИ. Остаётся нерешенной проблема истинного клинического мышления (галлюцинации). Галлюцинации ИИ могут сбить с толку врача и повести по принципиально неверному пути постановки ложного диагноза. Такого рода проблема связана с неумением современных моделей ИИ работать с противоречиями, отличать противоречия продуктивные (антиномические) от деструктивных. Между тем в области медицинской диагностики это особенно важно, так как живой организм буквально пронизан такой внутренней противоречивостью. И умение классифицировать разные типы противоречий может иметь поистине революционное значение для всей современной медицинской диагностики и для профилактической медицины, в частности.

Заключение. Таким образом, представленная работа существенно концептуальна и является инновационным направлением в развитии универсальной логико-диалектической философии, теории и практики исследования системно-интегрального понятия ИИ, методологически необходимого для разработки прикладных систем и технологий ИИ нового поколения.

Список источников:

1. Платон. Сочинения в 4 т. Т. 2 / Под общ. ред. А. Ф. Loseva и В. Ф. Asmus. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2007.
2. Бойко П. Е., Шевченко А. И. Иллюстрации применения практик ИИ в контексте современных социально-философских парадигм // Заявка на участие в ежегодной конференции НСМ ИИ РАН «Искусственный интеллект и цифровая реальность».
3. Волков В. В. «Искусственный «интеллект» и человеческий ум: футуристическая синекдоха и реальность (лингвистический и лингвоментальный аспекты)» // Вестник РУДН. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2020. №4.
4. Гегель Г. В. Ф. Философия права. — М.: Мысль, 1990.
5. Гегель Г. В. Ф. Философия истории // Сочинения. Т. VIII. — М.-Л.: Соцэкгиз, 1935.
6. Декарт Р. Рассуждение о методе // Сочинения в 2 т. Т. 1. — М.: Мысль, 1989.
7. Кант И. Критика чистого разума // Сочинения в 6 т. Т. 3. — М.: Мысль, 1964.
8. Кант И. К вечному миру // Собрание сочинений в 8 т. Т. 7. — М.: Чоро, 1994. — С. 5–56.
9. Линьков Е. С. Лекции разных лет по философии. Т. 2, 3. — СПб., 2017–2022.
10. Маккарти Дж. Что такое искусственный интеллект? // Stanford University, 1956.
11. Спиноза Б. Избранные произведения: в 2-х т. Т. 1. — М., 1957.
12. Тьюринг А. Может ли машина мыслить. — М., 2016.
13. Шевченко А.И. Цифровизация как этап развития общества: философский взгляд. Общество: философия, история, культура 2021 №5(85), с. 40–44 — К., 2021.

References:

1. Plato. Works in 4 vols. Vol. 2 / Under the general editorship of A. F. Losev and V. F. Asmus. — St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg University, 2007.
2. Boyko P. E., Shevchenko A. I. Illustrations of the application of AI practices in the context of modern socio-philosophical paradigms // Application for participation in the annual conference of the NSMII RAS "Artificial Intelligence and Digital Reality".
3. Volkov V. V. "Artificial 'Intelligence' and the Human Mind: Futuristic Synecdoche and Reality (Linguistic and Linguomental Aspects)" // RUDN University Bulletin. Series: Theory of Language. Semiotics. Semantics. 2020. No. 4.
4. Hegel G. W. F. Philosophy of Law. Moscow: Mysl, 1990.
5. Hegel, G. W. F. Philosophy of History // Works. Vol. VIII. Moscow-Leningrad: Sotsekgiz, 1935.
6. Descartes, R. Discourse on the Method // Works in 2 vols. Vol. 1. Moscow: Mysl, 1989.
7. Kant, I. Critique of Pure Reason // Works in 6 vols. Vol. 3. Moscow: Mysl, 1964.
8. Kant, I. Towards Eternal Peace // Collected Works in 8 Volumes. Vol. 7. Moscow: Choro, 1994, pp. 5–56.
9. Linkov, E. S. Lectures on Philosophy from Different Years. Vol. 2
10. McCarthy J. What is Artificial Intelligence? // Stanford University, 1956.
11. Spinoza B. Selected Works: in 2 vols. Vol. 1. — М., 1957.
12. Turing A. Can a Machine Think? — М., 2016.
13. Shevchenko A.I. Digitalization as a Stage of Society's Development: A Philosophical Perspective. Society: Philosophy, History, Culture 2021 No. 5(85), pp. 40–44 — К., 2021.