

Дадашев А.А. – д.ф.н., профессор

Кабардино-Балкарский ГАУ

г. Нальчик, Россия

Dadashev A.A. – Doctor of Philosophical Sciences, Professor

Kabardino-Balkarian State Agrarian University

Nalchik, Russia;

Жабоева Л.Х. – аспирантка 1 года обучения

Кабардино-Балкарский ГАУ

г. Нальчик, Россия

Zhaboeva L.H. – postgraduate student 1 year of study

Kabardino-Balkarian State Agrarian University

Nalchik, Russia.

ТЕХНОЛОГИЗМ МЕДИЦИНЫ: МЕДИЦИНА БЕЗ ЧЕЛОВЕКА
MEDICINE TECHNOLOGY: MEDICINE WITHOUT HUMAN

Аннотация: *Статья посвящена возрастающей роли технологических новшеств в медицине без человека. Наша страна, констатируют авторы, отстаёт в реализации установок персонализированной медицины от Европы, США, Канады, Австралии, а также ряда азиатских стран. Авторы статьи делают вывод о том, что как показывают последние исследования, и у нас происходит интенсивный переход к новым технологическим формам медицины без участия человека к объективируемым, кодифицируемым знаниям пригодным для успешного лечения пациентов.*

Ключевые слова: *медицина, технологизм, научная медицина, искусственный интеллект, сознание.*

***Annotation:** The article is devoted to the growing role of technological innovations in medicine without humans. Our country, the authors state, lags behind Europe, the USA, Canada, Australia, as well as a number of Asian countries in the implementation of personalized medicine. The authors of the article conclude that, as recent research shows, we are also undergoing an intensive transition to new technological forms of medicine without human participation to objectified, codified knowledge suitable for the successful treatment of patients.*

***Key words:** medicine, technology, scientific medicine, artificial intelligence, consciousness.*

В настоящее время медицина является одной из самых интенсивно прогрессирующих областей науки, в которую активно интегрируют применение высоких технологий с целью ее улучшения. Например, уже сегодня производится внедрение специального программного обеспечения, в задачи которого входят диагностика состояния здоровья человека, наблюдение, анализ и, по необходимости, дальнейшее направление отчетов соответствующим медицинским специалистам. Будущее медицины в конечном итоге направлено на продление жизни. Но медицина будущего намного интереснее, чем лекарства от рака или лечения болезни Альцгеймера.

Мировой опыт отчётливо свидетельствует о том, что новые медицинские технологии и обеспечивающие их технические средства появляются и ассимилируются клинической практикой, прежде всего, путём переноса идей физики, химии, математики, радиоэлектроники, информатики в медицинскую проблематику. Современный технологический фундамент научной и клинической медицины возник и развивается именно "на стыке наук", на основе потенциала различных

областей науки и техники, объединяемого общими проблемами медицинской направленности.

Медико-техническая наука опирается не только на творчество учёных, научные разработки и требования к современной медицине. В силу развития новейших технологий она непосредственно зависит от реальных экономических возможностей общества, в частности, от возможности финансирования.

Позитивные тенденции в развитии медико-технической науки и её практическом применении связаны с ростом расходов на здравоохранение во многих странах в последнее десятилетие и соответственно с увеличением затрат на закупку медицинских изделий.

Мировым научным сообществом всегда признавалась роль и значимость медико-технических исследований и разработок как области научного знания и практического опыта, как основные составляющие развития системы здравоохранения. На рубеже прошлого столетия медицина мало что могла предложить "среднему" пациенту, т.к. её ресурсы состояли, главным образом, из самого врача, его знаний и его "маленького саквояжа" с нехитрым инструментом и набором лекарств "общего назначения".

Формируется медицина без человека. Медицина, которая видит в человеке машину, оказывает услуги по ее ремонту. Наша страна, конечно, отстаёт в реализации установок персонализированной медицины от Европы, США, Канады, Австралии, а также ряда азиатских стран. Но и у нас происходит постепенный перевод историй болезни в электронные формы, которые должны содержать, прежде всего, объективируемое, кодифицируемое знание пригодное для использования технологий больших данных.

Всё большую роль в диагностике и лечении играет автоматизация, которая переопределяет роль и полномочия врача; одновременно с этим императивное информирование согласие и доказательная медицина включают пациентов в решения о методах лечения; прогресс в программировании генетических свойств все больше определяет логику биобанков; а лекарственные средства перепроизводят наши тела не только направленным действием, но и совокупным воздействием на человеческую экологию.

Чтобы не быть голословным приведем несколько примеров из истории медицины.

В частности, датский физиолог В. Эйнтховен в 1903 г. создал первый электрокардиограф для измерения электрической активности сердца (Нобелевская премия в 1924 г.). Открытие рентгеновских лучей (Нобелевская премия в 1895 г.) позволило создать могущественные средства точной диагностики большого числа болезней и травм.

Успехи в криогенной технике позволили обеспечить адекватное замораживание крови и, как следствие, создание и развитие банков крови в 30-х годах. В свою очередь, это послужило толчком к разработке сложных хирургических процедур на основе развития медицинской техники, в частности, создания первого аппарата искусственного кровообращения в 1939 году.

Фундаментальные теоретические, в том числе чисто математические, исследования по реконструкции изображений, а также медико-технические исследования привели к созданию рентгеновского компьютерного томографа (Нобелевская премия в 1979 г.).

В 50-80 годах прошлого века технологический прогресс в области медико-технической науки развивался очень высокими темпами, что было связано, с общей научно-технической революцией и, в частности, с

разработками в военных областях науки и техники (освоение атомной энергии, создание совершенно новых систем связи, прогресс в физике твёрдого тела и т.д.

Тема применения искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранении сегодня является одной из самых обсуждаемых. Медицинские инструменты, основанные на искусственном интеллекте, активно внедряются в медицинскую диагностику, фармакологию, оказание медицинской помощи и информационные системы для пациентов. Внедрение искусственного интеллекта позволяет медицинским работникам решать самые сложные задачи в области обработки больших объемов данных. Однако такая высокоточная медицина не может заменить традиционную медицину. Вопрос о том, в какой степени машины могут считаться ценным ресурсом для здравоохранения, остается открытым. Целью данной статьи является анализ современных моделей искусственного интеллекта в медицине.

Принято считать, что развитие ИИ в медицине происходит в два этапа: а) искусственные нейронные сети (ins, neural networks) - математические модели, основанные на принципах организации и функционирования биологических нейронных сетей (biological neural networks) и их программных или аппаратных воплощениях. Такие модели особенно полезны для решения диагностических и прогностических медицинских задач;

б) искусственный интеллект (ИИ) сам по себе представляет собой метод анализа данных, построенный в виде нейронных сетей головного мозга, использующих несколько уровней данных, алгоритмы, отображение моделей, правила, глубокое обучение и когнитивные вычисления. Искусственный интеллект можно описать как более обширные и широко используемые нейронные сети.

В написании статьи нами использованы такие методы научного исследования как общенаучный, узкоспециализированный, диалектический и метод перехода от абстрактного к конкретному и другие научно-философские методы.

Сфера применения ИИ расширяется с каждым годом, что ставит ряд задач, включая не только достижения, но и философские вызовы. Основная проблема ИИ в философии заключается в том, что человеческое сознание и разум человека принципиально не сводятся к простым свойствам неживого мира - его материальным субстратам.

Сознание по своей природе является не идеалистическим и социально-историческим явлением, а социокультурным феноменом; А. Г. Спилкин (русский и советский философ) определяет сознание следующим образом. "Сознание - это высшая функция языка головного мозга, присущая только человеку и заключающаяся в обобщенном и осознанном отражении действительности, первичной психической структуре действий и предвидении их последствий, разумной регуляции и самоконтроле поведения человека". Следовательно, сознание - это не только функция человеческого сознания. человеческий мозг, но и функция общества.

Основной целью ИИ является получение следующих характеристик человеческого сознания:

- а) субъективные образы объективного мира;
- б) идеальные аспекты человеческих знаний и практики;
- в) способность генерировать идеи, суждения и выводы;
- г) символическая и информативная деятельность;
- е) центр эмоционального мира человека;
- ж) основа человеческой интуиции;
- з) фиксация и обобщение накопленного и постоянно обновляемого человеком опыта;

- и) средство самопознания;
- к) постановка целей;
- л) предвидение будущего;
- м) совокупность теорий, идей и концепций, необходимых для научного познания;
- н) абстрагирование и идеализация как способ восприятия мира;
- о) создание художественных и литературных образов называется культурой.

Наблюдая за научными достижениями, мы можем понять, какими свойствами уже обладает искусственный интеллект.

Прежде всего, это отражение и обобщение опыта, накопленного человеком и постоянно обновляемого им. Доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики и компьютерных наук ПГНУ Леонид Нахимович Ясницкий совместно с соавторами предложил нейросетевую модель, позволяющую идентифицировать 51 заболевание сердечно-сосудистой системы по 9 входным параметрам, характеризующим пациента и его симптомы [5].

Во-вторых, способность генерировать концепции, суждения и выводы. 23 июня 2020 года Самарский государственный медицинский университет и Сбербанк подписали соглашение о безвозмездном партнерстве клиники Самгму с разработанной Сбербанком моделью искусственного интеллекта для распознавания изменений при компьютерной томографии легких. Этот искусственный интеллект будет определять вероятность того, что у пациента есть патология или заболевание covid-19. Программа используется для диагностики пациентов с подозрением на коронавирусную инфекцию и может выявлять пациентов с вероятными изменениями в легких [2].

В феврале 2020 года МТС и СамГМУ подписали соглашение о сотрудничестве в области цифрового здравоохранения, в рамках которого создали лабораторию искусственного интеллекта.

Центр искусственного интеллекта МТС дополняет существующие сервисы компании новыми возможностями, основанными на технологиях обработки естественного языка, распознавания речи и компьютерного зрения, и создает продукты для обслуживания клиентов. Это раскрывает следующую возможную задачу искусственного интеллекта: управление человеческими эмоциями. Одним из основных решений МТС на базе искусственного интеллекта являются роботы по обслуживанию клиентов (автоматизированные диалоговые системы, способные взаимодействовать с клиентами без участия человека).

В рамках этой программы также могут быть предусмотрены действия по подписанию и информированию, осуществляемые с помощью "виртуальных юристов" (автоматизированной системы обработки документов и управления жизненным циклом контрактов).

Сценарии развития использования искусственного интеллекта в здравоохранении становятся все более распространенными. С увеличением объема медицинской информации неизбежно расширение сотрудничества между врачами и системами искусственного интеллекта, а также расширение круга решаемых задач. Например, если вы доверяете возможности размышлять о прошлом, вы можете говорить о возможности предсказывать будущее. Анализируя образ жизни, семейную историю и перенесенные заболевания, искусственный интеллект сможет предсказать вероятность того, что конкретный человек заболеет той или иной болезнью.

Однако, несмотря на растущий вклад искусственного интеллекта в современную медицину, разработка систем искусственного интеллекта,

независимых от врачей, пока невозможна. На данном этапе основная роль систем искусственного интеллекта будет заключаться в минимизации рутинных процессов в медицинской практике, оказании помощи в принятии решений и повышении точности диагностики.

Таким образом, можно сделать вывод, что в медицине пока невозможно отказаться от традиционной медицины в пользу искусственного интеллекта и нейронных сетей. В каждом конкретном случае мнение врача является решающим. При отсутствии дополнительной клинической информации, например, если ИИ использует только изображения, нарушается принцип объективности. В этом случае ни искусственный интеллект, ни нейронные сети не могут заменить врача как человека, принимающего окончательное решение.

Использованные источники:

1. Бузаев И.В., Плечев В.В., Галимова Р.М., и др. Развитие технологий искусственного интеллекта в онкологии и лучевой диагностике. [Текст] // Креативная хирургия и онкология. - 2018. Вып.8, ч.3. - С. 208-215. - DOI: 10.24060/2076-3093-2018-8-3-208-215

2. В Клиниках СамГМУ распознавать коронавирус будет искусственный интеллект [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://samsmu.ru/news/2020/23063/> Опубликовано: 23.06.2020 (Дата обращения: 01.05.2022)

3. Выучейская М.В., Крайнова И.Н., Грибанов А.В. Нейросетевые технологии в диагностике заболеваний (обзор) [Текст] // Журн. мед.-биол. Исследований. - 2018. - Том 6, № 3. - С. 284-294. - DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.3.284

4. Мещерякова, А. М. Искусственный интеллект в медицинской визуализации: основные задачи и сценарии развития [Текст] // Журнал

телемедицины и электронного здравоохранения. — 2018. — № 3 (8). — С. 98-102.

5. Спиркин, А. Г. Философия [Электронный ресурс] // Полка

букиниста: библиотека. М., 2000. URL: [http://society.](http://society.rolbu.ru/spirkin_philosophy/ch13_all.html)

[rolbu.ru/spirkin_philosophy/ch13_all.html](http://society.rolbu.ru/spirkin_philosophy/ch13_all.html) (Дата обращения: 05.05.2022)

6. Ясницкий Л.Н., Думлер А.А., Полещук А.Н. и др. Нейросетевая система экспресс-диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. [Текст] // Пермский медицинский журнал. - 2011. - Том 28, № 4. - С. 77-86.