

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Зеневич В.В., Александрович Т.А., Василькова А.Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Потапенко Н.И. – ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) может привести к существенным изменениям в области здравоохранения, обеспечивая более точную и эффективную диагностику, лечение и профилактику заболеваний. Алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать большие объемы данных чтобы выявлять закономерности и делать прогнозы, которые могут быть использованы при принятии клинических решений. Кроме того, виртуальные помощники на базе искусственного интеллекта могут улучшить взаимодействие с пациентами и обеспечить круглосуточный доступ к медицинской информации и услугам.

Ключевые слова: искусственный интеллект, здравоохранение, медицина

Введение. За последние несколько десятилетий технологический прогресс продвигался очень быстрыми темпами, вызывая значительный рост и развитие в различных сферах. С появлением компьютеров и Интернета среднестатистический человек получил доступ к вычислительным мощностям, которым могли бы позавидовать люди предыдущих поколений. Это развитие также означало, что технологии начали глубоко интегрироваться в профессиональную сферу, оказывая влияние на большое разнообразие отраслей. Бизнес, бухгалтерский учет, менеджмент, продажи, производство – все эти области практически претерпели революцию благодаря использованию современных технологий. Однако среди всех остальных важно отметить здравоохранение и медицину как области, наиболее тесно связанные с современными технологиями.

Использование компьютеров и различных типов оборудования способствовало созданию более эффективной медицины, диагностики, лечения и организации здравоохранения. Технология может принести множество положительных результатов медицинской отрасли, повышая эффективность работы, оптимизируя процессы и улучшая стандарты оказания медицинской помощи.

В настоящее время использование искусственного интеллекта (ИИ) становится все более заметным, поскольку алгоритмы распознавания и машинное обучение развиваются быстрыми темпами. Интеграция искусственного интеллекта в индустрию здравоохранения уже началась, и ряд программ используется, среди прочего, для целей диагностики, разработки лекарств и поиска кандидатов на исследования. Использование искусственного интеллекта в сфере здравоохранения - довольно недавняя разработка, но в настоящее время существует значительный объем исследований.

Основная часть. История применения искусственного интеллекта в медицинской области сложна, и ее можно разделить на отдельные обсуждения истории машинного обучения, глубокого обучения, а также других форм компьютерного анализа. За прошедшие годы был достигнут значительный прогресс, перейдя от простых алгоритмов к производительности, которая гораздо более точно копирует возможности человеческого мышления. Искусственный интеллект на ранних стадиях своего развития не мог быть эффективно использован в медицинской промышленности, нуждаясь в более надежной вычислительной мощности и улучшенных алгоритмах. Важно отметить, что, хотя искусственный интеллект и его использование часто можно рассматривать как недавнюю разработку, эта область может похвастаться значительной историей и наследием, накопленным за десятилетия. В настоящее время определен ряд потенциальных применений

искусственного интеллекта, в основном сосредоточенных на распознавании образов, оптимизации медицинских процессов и мониторинге. В целом, этот тип технологий является желанным изменением по сравнению с традиционными методами предоставления и организации медицинской помощи, поскольку они обеспечивают большую автономию пациента при одновременном повышении эффективности работы.

Информация, собранная со смартфонов, компьютеров и оборудования для мониторинга, может быть классифицирована, проанализирована и представлена для дальнейшего медицинского использования. Эта возможность искусственного интеллекта особенно актуальна в этой области с переходом к электронному здравоохранению и виртуальным посещениям, поскольку объемы информации, собираемой от пациентов, начинают резко увеличиваться. Применение глубокого обучения для таких целей можно считать, как экономически эффективным, так и экономящим время. Другое заметное и возможное применение современного машинного интеллекта в медицине включает использование диагностических технологий и инструментов на базе искусственного интеллекта. Интеллектуальные медицинские устройства могут выполнять свои основные функции и собирать обратную связь без вмешательства человека, а это означает, что степень свободы и комфорта пациента значительно расширяется.

Нейронные сети имеют важную ценность для медицинской промышленности, благодаря их способности обучаться и обрабатывать данные с возможностью дальнейшего использования. Разработка обучающегося искусственного интеллекта, который может интегрировать медицинские данные, истории болезни пациентов и диагностические инструменты для улучшения оказания медицинской помощи, является важным направлением для дальнейшего изучения и роста. Как отметили исследователи, представляющие Доктор ИИ, интеллектуальная система на базе нейронной сети «не только имитирует способность врачей-людей к прогнозированию, но и обеспечивает клинически значимые диагностические результаты».

Будущие усилия медицинского искусственного интеллекта, как также отмечается в документе, должны быть в первую очередь направлены на улучшение качества медицинской диагностики, предлагаемой компьютером, а также его способности вести себя аналогично реальному врачу. Интерпретируемость в искусственном интеллекте относится к ясности, с которой процесс принятия решений ИИ может быть понят. Лучшая интерпретируемость обучающей системы означает, что медицинские работники могут понять ее «мыслительный процесс», внести необходимые коррективы или представить данные, представленные компьютером, в нужном ракурсе. Дальнейшее развитие этого соображения необходимо для руководства исследованиями и ростом в этой области. Исследователи ИИ также отмечают важность разнообразных источников данных для обучения нейронных сетей, что также является потенциальным путем к изменениям.

Включение разнообразных данных может быть эффективным в ограничении предвзятости ИИ, повышении его точности прогнозирования и расширении потенциального применения искусственного интеллекта. В целом, очевидна необходимость совершенствования процессов, с помощью которых отбираются, и понимаются данные искусственного интеллекта, что создает потенциал для долгосрочного развития.

Общие проблемы, с которыми сталкиваются в области медицинского искусственного интеллекта, можно разделить на категории в зависимости от их характера, включая технические проблемы и этические.

Юридические соображения также важно учитывать при внедрении искусственного интеллекта в медицинской сфере. Конфиденциальность данных, безопасность и ответственность - все это важнейшие вопросы, которые необходимо решить. Использование данных пациента для обучения моделей искусственного интеллекта должно соответствовать применимым правилам и политикам, чтобы избежать юридических последствий. Кроме того, любые решения, принимаемые системой искусственного интеллекта, должны тщательно контролироваться, чтобы убедиться, что они точны, непредвзяты и соответствуют

соответствующим законам и нормативным актам.

Все вышеупомянутые области важны для обсуждения, поскольку искусственный интеллект и его аспекты в настоящее время недостаточно изучены. Этика в медицине – это постоянное соображение, вытекающее из необходимости для врачей обеспечивать надлежащий стандарт ухода за своими пациентами и уделять приоритетное внимание их здоровью, процветанию, автономии и хорошему самочувствию. С применением искусственного интеллекта в полевых условиях неизбежно возникли этические проблемы из-за саморегулирующейся и искусственной природы компьютерного интеллекта. В условиях растущей зависимости от автоматизации, алгоритмов и анализа данных необходимо постоянно поддерживать моральные стандарты заботы о человеке.

Заключение. В заключение следует еще раз отметить, что область искусственного интеллекта в настоящее время все еще находится в процессе развития, что представляет свои уникальные возможности и вызовы для медицинской промышленности. Использование искусственного интеллекта в медицине очень современно, но рост нейронных сетей и алгоритмов анализа способствует постоянному притоку новых технологий. Искусственный интеллект дает медицинским работникам возможность анализировать большие объемы данных, объединяя информацию, собранную из приложений виртуального здравоохранения и устройств мониторинга.

Список литературы

1. Герке С. Этические и юридические проблемы здравоохранения, основанного на искусственном интеллекте. Искусственный интеллект в здравоохранении / С. Герке, Т. Минсенн, Г. Коэни.– Соединенные Штаты ; Кембридж : Гарвардская школа права, 2020.–29 с.
2. Гилвари, К. Недостающие элементы искусственного интеллекта в медицине. Тенденции в фармакологических науках / К. Гилвари, Н. Маджар, О. Элемто. – Соединенные Штаты ; Нью-Йорк : Институт вычислительной биомедицины, 2019. – 555 с.
3. Каул В. История искусственного интеллекта в медицине. Эндоскопия желудочно-кишечного тракта / В. Каул, С. Энслин, С. Гросс. – Соединенные Штаты ; Рочестер : Медицинский центр Университета Рочестера, 2020. – 807 с.

UDC 004.8:614.39

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE

Zianeovich V.V., Aliaksandrovich T.A., Vasilkova A.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Potapenko N.I. – senior lecturer of the Department of EPE

Annotation. Artificial intelligence (AI) can lead to significant changes in the field of healthcare, providing more accurate and effective diagnosis, treatment and prevention of diseases. Artificial intelligence algorithms can analyze large amounts of data to identify patterns and make predictions that can be used in making clinical decisions. In addition, virtual assistants based on artificial intelligence can improve interaction with patients and provide round-the-clock access to medical information and services.

Keywords: artificial intelligence, healthcare, medicine.