

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430374>

Дискриминация искусственного интеллекта в медицине

М.Ю. Хомяков

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в различных областях в качестве основного работника или помощника, особенно в здравоохранении. Искусственный интеллект обладает множеством функций, которые он может выполнять даже лучше, чем человек, благодаря высокой скорости компиляции большого количества данных из различных источников [Интернет, Electronic health record (EHR) и т.д.], что повышает производительность труда врачей.

Менее обсуждаемой, но не менее важной проблемой является дискриминация искусственного интеллекта в здравоохранении: врачи, на которых лежит большая ответственность, не могут полагаться на ИИ, поскольку сталкиваются с рядом уязвимостей.

Во-первых, ИИ собирает огромные массивы данных и, несмотря на то что он не автономен и контролируется оператором, не гарантирует безошибочный результат, так как может сыграть роль человеческий фактор, который будет источником неточностей в работе. Следовательно, существует высокий риск использования некачественных данных в процессе дальнейшего принятия решений. Ошибки, предрассудки (этнические, гендерные, возрастные, социальные и др.) и пробелы в данных ухудшают результаты работы ИИ, что приводит, например, к дискриминации меньшинств, назначению им неточного лечения. Кроме того, ИИ может действовать неэтично или даже нарушать законы (например, часть VI, раздел 1557 закона США о доступном медицинском обслуживании, запрещающего дискриминацию по признаку расы, цвета кожи, национального происхождения, пола, возраста или инвалидности в некоторых программах и мероприятиях в области здравоохранения).

Во-вторых, ИИ можно назвать скрытым из-за неопределённости алгоритмов. Это означает, что никто не может объяснить, как и почему ИИ принял такое решение (по словам Джудии Перл в произведении «Книга почему»), поэтому врачи не могут проверить факты и убедиться, что анализ выполнен правильно и сделан верный вывод.

Необходимо признать существование трудностей в решении посредством ИИ проблем реального мира, которые не могут быть решены с помощью формальных, математических правил логики, в то время как люди делают это хорошо (например, естественный язык, распознавание лиц и т.д.).

Можно утверждать, что ИИ облегчает работу медицинских работников, однако он имеет множество нерешённых проблем, которые вводят врачей в заблуждение и способствуют принятию неверных решений.

Ключевые слова: здравоохранение; искусственный интеллект; дискриминация; данные.

КАК ЦИТИРОВАТЬ

Хомяков М.Ю. Дискриминация искусственного интеллекта в медицине // *Digital Diagnostics*. 2023. Т. 4, № 1 Supplement. С. 143–144.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430374>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Holzinger A, Langs G., Denk H., et al. Causability and explainability of artificial intelligence in medicine // *Wiley Interdiscip Rev Data Min Knowl Discov*. 2019. Vol. 9, N 4. P. e1312. doi: 10.1002/widm.1312
2. Hoffman S., Podgurski A. Artificial Intelligence and Discrimination in Health Care. Case Western Reserve University. School of Law, 2020.
3. Kim J.S., Kim B.G., Hwang S.H. Efficacy of Artificial Intelligence-Assisted Discrimination of Oral Cancerous Lesions from Normal Mucosa Based on the Oral Mucosal Image: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Cancers (Basel)*. 2022. Vol. 14, N 14. P. 3499. doi: 10.3390/cancers14143499
4. Laguarda J., Huetto F., Subirana B. COVID-19 Artificial Intelligence Diagnosis Using Only Cough Recordings // *IEEE Open J Eng Med Biol*. 2020. Vol. 1. P. 275–281. doi: 10.1109/OJEMB.2020.3026928

Рукопись получена: 15.05.2023

Рукопись одобрена: 05.06.2023

Опубликована Online: 10.07.2023



5. Vellido A. Societal Issues Concerning the Application of Artificial Intelligence in Medicine // *Kidney Dis (Basel)*. 2019. Vol. 5, N 1. P. 11–17. doi: 10.1159/000492428
6. Park S.H., Han K. Methodologic Guide for Evaluating Clinical Performance and Effect of Artificial Intelligence Technology for Medical Diagnosis and Prediction // *Radiology*. 2018. Vol. 286, N 3. P. 800–809. doi: 10.1148/radiol.2017171920

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430374>

Discrimination of artificial intelligence in healthcare

Michael Yu. Khomyakov

N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Currently, artificial intelligence (AI) plays an important role in various fields as a primary worker or assistant, especially in healthcare. AI has many functions that can be performed even better than humans do due to the high speed of compiling a large amount of data from various sources (Internet and electronic health records), which increases the productivity of doctors. Less discussed, though equally important, is the discrimination of AI in healthcare. Doctors, who have a lot of responsibility, cannot rely on AI due to multiple vulnerabilities. First, AI collects huge amounts of data. However, AI does not guarantee error-free results, despite its non-autonomy and operator control, since human factors can play a role, becoming a source of inaccuracy. Therefore, a high risk of using poor quality data in further decision-making processes exists. Errors, biases (ethnic, gender, age, and social), and data gaps worsen AI outcomes, leading, for example, to discrimination against minorities and inaccurate prescriptions. In addition, AI may act unethically or even violate laws (e.g., Title VI, Section 1557 of the Affordable Care Act, which prohibits discrimination by race, color, national origin, sex, age, or disability in certain healthcare programs and activities).

Secondly, AI may be called secretive due to the indeterminacy of the algorithms. This means that no one can explain how or why the AI reached this or that decision, as stated by Judea Pearl in *The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*. Therefore, doctors cannot check the facts and make sure that the analysis is done correctly and the conclusion is accurate. Difficulties in solving real-world problems using AI that cannot be solved by formal and mathematical rules of logic as humans do (e.g., natural language and face recognition) must be recognized. AI makes the work of medical professionals easier, however, posing many unresolved problems that mislead doctors and contribute to wrong decisions.

Keywords: healthcare; artificial intelligence; discrimination; data.

FOR CITATION

Khomyakov MYu. Discrimination of artificial intelligence in healthcare. *Digital Diagnostics*. 2023;4(1S):143–144. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430374>

REFERENCES

- Holzinger A, Langs G, Denk H, et al. Causability and explainability of artificial intelligence in medicine. *Wiley Interdiscip Rev Data Min Knowl Discov*. 2019;9(4):e1312. doi: 10.1002/widm.1312
- Hoffman S, Podgurski A. *Artificial Intelligence and Discrimination in Health Care*. Case Western Reserve University. School of Law; 2020.
- Kim JS, Kim BG, Hwang SH. Efficacy of Artificial Intelligence-Assisted Discrimination of Oral Cancerous Lesions from Normal Mucosa Based on the Oral Mucosal Image: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*. 2022;14(14):3499. doi: 10.3390/cancers14143499
- Laguarta J, Hueto F, Subirana B. COVID-19 Artificial Intelligence Diagnosis Using Only Cough Recordings. *IEEE Open J Eng Med Biol*. 2020;1:275–281. doi: 10.1109/OJEMB.2020.3026928
- Vellido A. Societal Issues Concerning the Application of Artificial Intelligence in Medicine. *Kidney Dis (Basel)*. 2019;5(1):11–17. doi: 10.1159/000492428
- Park SH, Han K. Methodologic Guide for Evaluating Clinical Performance and Effect of Artificial Intelligence Technology for Medical Diagnosis and Prediction. *Radiology*. 2018;286(3):800–809. doi: 10.1148/radiol.2017171920

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Хомьяков Михаил Юрьевич;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4818-8270>;

e-mail: mehilaheen@gmail.com

AUTHOR'S INFO

Michael Yu. Khomyakov;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4818-8270>;

e-mail: mehilaheen@gmail.com

Received: 15.05.2023

Accepted: 05.06.2023

Published Online: 10.07.2023