

# Будущее психиатрии с искусственным интеллектом: может ли союз человека и машины перевернуть парадигму?

The future of psychiatry with artificial intelligence: can the man-machine duo redefine the tenets

doi: 10.17816/CP13626

Краткое сообщение

Jyoti Prakash Sahoo<sup>1</sup>, Birendra Narayan<sup>2</sup>,  
N Simple Santi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kalinga Institute of Medical Sciences, Bhubaneswar, India

<sup>2</sup> Veer Surendra Sai Institute of Medical Science and Research,  
Burla, India

Джьоти Пракаш Саху<sup>1</sup>, Бирендра Нараян<sup>2</sup>,  
Эн Симпл Санти<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт медицинских наук Калинги, Бхубанесвар, Индия

<sup>2</sup> Институт медицинских наук и исследований Виры  
Сурендры Саи, Бурла, Индия

## ABSTRACT

As one of the largest contributors of morbidity and mortality, psychiatric disorders are anticipated to triple in prevalence over the forthcoming decade or so. Major obstacles to psychiatric care include stigma, funding constraints, and a dearth of resources and psychiatrists. The main thrust of our present-day discussion has been towards the direction of how machine learning (ML) and artificial intelligence (AI) could influence the way that patients experience care. To better grasp the issues regarding trust, privacy, and autonomy, their societal and ethical ramifications need to be probed. There is always the possibility that the artificial mind could malfunction or exhibit behavioral abnormalities. An in-depth philosophical understanding of these possibilities in both human and artificial intelligence could offer correlational insights into the robotic management of mental disorders in the future. This article looks into the role of AI, the different challenges associated with it, as well as the perspectives in the management of such mental illnesses as depression, anxiety, and schizophrenia.

## АННОТАЦИЯ

Ожидается, что в течение ближайшего десятилетия распространенность психических расстройств, которые несут наиболее существенный вклад в уровень заболеваемости и смертности, возрастет в три раза. Основными препятствиями в психиатрической помощи являются стигматизация, недостаточное финансирование, нехватка ресурсов и психиатров. Сегодняшние дискуссии сосредоточены на том, каким образом машинное обучение (МО) и искусственный интеллект (ИИ) могут повлиять на качество оказания помощи психиатрическим пациентам. Чтобы выявить актуальные проблемы, касающиеся доверия, конфиденциальности и автономии, необходимо изучить их социальные и этические аспекты. Более того, в работе искусственного интеллекта могут наблюдаться сбои и отклонения в «поведении». Глубокое философское понимание этих характеристик как человеческого, так и искусственного интеллекта может установить новые корреляции, проливающие свет на перспективы роботизированного лечения психических расстройств. В настоящей статье представлено описание роли искусственного интеллекта, различных сложностей и перспектив в лечении психических заболеваний, таких как депрессия, тревога, шизофрения.

**Keywords:** AI & Robotics; mental illness; virtual clinic; digital era; deep learning

**Ключевые слова:** искусственный интеллект и робототехника; психические заболевания; виртуальная клиника; цифровая эра; глубокое обучение

После индустриальной механической, электрической и интернет-эры мы вступили в эпоху цифровой революции. Сегодня инструменты искусственного интеллекта (ИИ) применяют для диагностики поведенческих проблем, анализа симптомов, прогнозирования течения заболеваний и проведения психообразовательных занятий [1]. Последние два десятилетия заболеваемость психическими расстройствами во всем мире возростала беспрецедентными темпами. По всему миру около 500 млн. человек страдают тем или иным психическим расстройством [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в ближайшие годы психические расстройства превзойдут ишемическую болезнь сердца и станут крупнейшим глобальным фактором заболеваемости [3, 4].

Ожидается, что ИИ и технологические прорывы облегчат доступ к медицинской помощи, а также улучшат ее качество для пациентов с психическими расстройствами. Роботизированные или виртуальные приложения в сфере психологической помощи для некоторых могут стать более предпочтительным способом, так как они могут свести к минимуму чувство неловкости, что может возникнуть у пациента при обращении за помощью или при соблюдении схемы лечения [5, 6]. Внедрение ИИ в сферу психического здоровья может дополнительно расширить возможности отдельных групп пациентов (например, тех, кто менее приспособлен к традиционной системе здравоохранения), способствуя большей прозрачности и формированию доверия между пациентами и службой здравоохранения. Многие приложения ИИ предназначены для самостоятельного использования, что позволяет людям, у которых нет опасных для жизни заболеваний, выбирать методы лечения, не сталкиваясь с утомительным процессом клинического обследования и госпитализации в медицинские учреждения, что является еще одним существенным преимуществом ИИ [5, 7]. И последнее, но не менее важное преимущество виртуального или роботизированного терапевта: он всегда доступен, обладает неисчерпаемым терпением и энергией, распознает то, что сообщил пациент, а также не критикует и не осуждает. Таким образом, ИИ может предложить услугу, которая будет заслуживать доверия и будет особенно полезна для определенных групп пациентов [8].

Программы с поддержкой ИИ могут помочь людям с легкими и умеренными депрессивными расстройствами, тревогой и другими неострыми заболеваниями, если их интегрировать в общую систему здравоохранения, что позволит медицинским работникам уделять больше времени пациентам с более тяжелыми случаями. Эти существенные преимущества стоит принять во внимание на фоне растущего во всем мире бремени психических заболеваний и ограниченности имеющихся ресурсов. Максимальное количество исследований и практическое применение передовых методов лечения и психологической помощи в ближайшем будущем требует более глубокого понимания этических и социальных последствий интеграции ИИ. Психиатры и психологи должны познакомиться с ИИ, изучить имеющиеся и прогнозируемые способы его применения и быть готовыми работать рука об руку с ИИ, когда он станет признанным терапевтическим инструментом [5, 6, 9].

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПСИХИАТРИЯ**

На техническом языке аббревиатура «ИИ» обозначает алгоритм, который может обосновывать, обучаться, планировать и выполнять действия, которые мы обычно наблюдаем у «биологически» интеллектуальных систем. Термин «машинное обучение (МО)» обозначает метод программирования в информатике, при котором приложение может настраивать себя (т.е. обучаться) в соответствии с входными данными вместо того, чтобы все его поведение диктовалось кодом. «Глубокое обучение (ГО)» — это уникальный вид МО, в котором в качестве модели часто используются искусственные нейронные сети. Последние обычно служат искусственными нейронами и включают взаимосвязанные узлы с входным слоем, скрытыми слоями и выходным слоем. Данные входного слоя преобразуются несколькими слоями в скрытые слои. Поскольку ИИ обладает способностью к обучению, он может постоянно совершенствоваться [10].

Внедрение технологии ИИ способствует созданию более точных инструментов скрининга и моделей риска, которые позволят оценить предрасположенность или вероятность того, что у человека будут диагностированы проблемы с психическим здоровьем. Существует два основных перспективных направления для применения ИИ в психиатрии. Во-первых, это обработка естественного языка, которая позволяет системам понимать, расшифровывать и изменять

произнесенные слова. Чат-боты — классический пример приложения на основе ИИ. Эти цифровые собеседники могут общаться посредством текста, речи или того и другого, имитируя человеческое поведение. Они служат способом оказания психологической помощи тем, кому трудно делиться своими эмоциями с незнакомцами или в местах с ограниченным доступом к медицинской помощи. Второе применение ИИ — это комбинированная оценка нескольких биомаркеров с использованием ИИ для классификации различных заболеваний [11, 12].

## ОГРАНИЧЕНИЯ

Проблемы, с которыми психиатры сталкиваются, используя данные технологии, можно разделить на шесть групп. Первая касается восприятия ИИ психиатрами и психологами. Основная проблема — их нежелание рассматривать возможности использования ИИ в ближайшие годы [10, 13]. Вторая — это ощущение, что, несмотря на наличие знаний, навыков, опыта и компетенции, сам специалист «устарел». Третья — это предвзятость, являющаяся неотъемлемой характеристикой ИИ. Из-за предубеждений программистов системы ИИ могут непреднамеренно оказаться предвзятыми. В то же время, с появлением алгоритмов самообучения системы ИИ могут становиться предвзятыми в зависимости от информации, которую они получают [14]. Чрезмерное использование социальных сетей для выражения мыслей и эмоций у людей, окруженных четырьмя стенами дома и больниц, является четвертой проблемой. Лечение психических заболеваний и надежность нозологической диагностики ИИ составляют пятую проблему. Принятие ИИ сельским населением представляет шестую проблему [15, 16].

Для ответственного внедрения ИИ алгоритмы, используемые для прогнозирования или диагностики психических заболеваний, должны быть точными и не подвергать пациентов повышенному риску. Возможности нейротехнологии с поддержкой ИИ ограничивать психиатрических пациентов рамками нейробиологических принципов могут сделать ее как теоретически выгодной и терапевтически уместной, так и опасной [6, 17]. Таким образом, мы утверждаем, что новейшие технологические инновации следует внедрять в клиническую практику только в том случае, если они удовлетворяют каждому из следующих трех критериев: они служат человеку и его целям; они

уважают индивидуальность; они способствуют взаимодействию между людьми. Этические рамки применения ИИ выходят за рамки гуманитарного императива. Напротив, базовое понятие гуманности является ядром остальных пяти концепций: подотчетности, информативности, прозрачности, консенсуса и участия [18, 19].

## ПЕРСПЕКТИВЫ

Для решения этих проблем необходимо провести исследование качественных аспектов роли ИИ в сфере психического здоровья, в дополнение к фактическим и теоретическим исследованиям взаимосвязи между инновациями и социальными преобразованиями: от опытного применения до формирования национальной политики. Передовые возможности ИИ существенно изменят нормотворческие процессы в академической медицине, которые в конечном итоге будут адаптированы под них. Поскольку пациенты с психическими расстройствами составляют особенно уязвимую группу населения, сохранение их конфиденциальности и учет этических проблем являются наиболее важной задачей [6, 10, 20].

Здесь следует подчеркнуть основополагающий принцип клинической деонтологии и первостепенность отношений между пациентом и врачом. Основной темой обучения должен быть баланс между возможным смягчением последствий при использовании платформ ИИ и возникающими проблемами конфиденциальности данных [21]. Чтобы быть эффективными, такие адаптированные образовательные ресурсы должны в любое время оставаться максимально практичными. Одним из подходов является предоставление студентам возможности практического участия в разработке, использовании и оценке приложений ИИ в психиатрии.

При решении проблем общественного здравоохранения и доказательной медицины методы ИИ можно выделить в качестве основного варианта среди других методов. Хакатоны, соревнования по программированию для небольших команд с определенной темой, в последнее время стали популярными на всех уровнях академических кругов как способ привлечь различные группы лиц (студентов-медиков и инженеров, ученых, предпринимателей и т.д.) в совершенно новом формате, обеспечивая тем самым доступность и простоту внедрения медицинских инноваций в учебные

медицинские центры [10, 22]. Психиатрические отделения должны использовать междисциплинарные возможности в области статистики, технологий и этики или изучить возможность создания таких навыков в рамках собственной дисциплины. Это серьезная задача для подготовки будущих психиатров к работе с ИИ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье рассмотрены различные плюсы и минусы применения ИИ в психиатрии. Были рассмотрены изменения в обязанностях, профессиональном образе и сфере деятельности психиатров, которые неразрывно связаны с вопросами социализации и обучения. В решении этих проблем может быть чрезвычайно полезным взгляд на психиатрию как на неотъемлемую часть более крупной социальной системы, а не просто ради «академического интереса». Кроме того, непрерывная разработка и отладка приложений ИИ заложили основу для огромной революции, хотя в настоящее время она пока не затрагивает общепринятую практику.

Психиатры заслуживают возможности изменить эту парадигму. В сферах здравоохранения, финансов, определения приоритетов, распределения ресурсов и управления трудом ИИ может дополнять работу менеджеров, а в некоторых случаях даже заменять их. Нам необходимо задумываться о том, как применение ИИ меняет наш взгляд на описанные выше проблемы в настоящем и будущем. Принципы будущей автономной системы здравоохранения, основанной на использовании человеческих ресурсов, в настоящее время активно пересматриваются, и мы должны проявить инициативу, а не оставаться сторонними наблюдателями.

## История публикации:

**Статья поступила:** 11.09.2023

**Статья принята:** 15.09.2023

**Публикация:** 25.09.2023

**Вклад авторов:** Джьоти Пракаш Саху и Бирендра Нараян внесли значительный вклад в разработку концепции или дизайна этой обзорной статьи о влиянии или роли искусственного интеллекта при психических заболеваниях. Джьоти Пракаш Саху и Эн Симпл Санти провели поиск литературы и участвовали в сборе информации об искусственном интеллекте в области психических заболеваний. Джьоти Пракаш Саху внес

основной вклад в написание рукописи. Все три автора внесли свой вклад в подготовку, редактирование статьи и утвердили окончательную рукопись, отправленную для публикации. Все авторы несут ответственность за содержание и показатель сходства рукописи.

**Финансирование:** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Цитировать:

Саху Д.П., Нараян Б., Санти Н.С. Будущее психиатрии с искусственным интеллектом: может ли союз человека и машины перевернуть парадигму? // Consortium Psychiatricum. 2023. Т.4, №3. CP13626. doi: 10.17816/CP13626

## Информация об авторах

**\*Джьоти Пракаш Саху**, MD, кафедра фармакологии, Институт медицинских наук Калинги; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1721-4836>  
E-mail: drjp1111@gmail.com

**Бирендра Нараян Найк**, MD, кафедра психиатрии, Институт медицинских наук и исследований Вира Сурендры Саи

**Эн Симпл Санти**, MD, кафедра фармакологии, Институт медицинских наук и исследований Вира Сурендры Саи

\*автор, ответственный за переписку

## Список литературы

1. García Ferrari T. Design and the Fourth Industrial evolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. The Design Journal. 2017;20 Suppl 1:S2625–33. doi: 10.1080/14606925.2017.1352774.
2. Wong LP, Alias H, Md Fuzi AA, Omar IS, Mohamad Nor A, Tan MP, Baranovich DL, Saari CZ, Hamzah SH, Cheong KW, Poon CH, Ramoo V, Che CC, Myint K, Zainuddin S, Chung I. Escalating progression of mental health disorders during the COVID-19 pandemic: Evidence from a nationwide survey. PLoS One. 2021;16(3):e0248916. doi: 10.1371/journal.pone.0248916.
3. Pryor L, Da Silva MA, Melchior M. Mental health and global strategies to reduce NCDs and premature mortality. Lancet Public Health. 2017;2(8):e350–e351. doi: 10.1016/S2468-2667(17)30140-8.
4. Vigo D, Thornicroft G, Atun R. Estimating the true global burden of mental illness. Lancet Psychiatry. 2016;3(2):171–8. doi: 10.1016/S2215-0366(15)00505-2.
5. Blease C, Locher C, Leon-Carlyle M, Doraiswamy M. Artificial intelligence and the future of psychiatry: Qualitative findings from a global physician survey. Digit Health. 2020;6:2055207620968355. doi: 10.1177/2055207620968355.
6. Graham S, Depp C, Lee EE, Nebeker C, Tu X, Kim HC, Jeste DV. Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: an Overview. Curr Psychiatry Rep. 2019;21(11):116. doi: 10.1007/s11920-019-1094-0.

7. Fiske A, Henningsen P, Buys A. Your Robot Therapist Will See You Now: Ethical Implications of Embodied Artificial Intelligence in Psychiatry, Psychology, and Psychotherapy. *J Med Internet Res*. 2019;21(5):e13216. doi: 10.2196/13216.
  8. Ahmad R, Siemon D, Gnewuch U, Robra-Bissantz S. Designing Personality-Adaptive Conversational Agents for Mental Health Care. *Inf Syst Front*. 2022;24(3):923–43. doi: 10.1007/s10796-022-10254-9.
  9. Sun J, Dong QX, Wang SW, Zheng YB, Liu XX, Lu TS, Yuan K, Shi J, Hu B, Lu L, Han Y. Artificial intelligence in psychiatry research, diagnosis, and therapy. *Asian J Psychiatr*. 2023;87:103705. doi: 10.1016/j.ajp.2023.103705.
  10. Brunn M, Diefenbacher A, Courtet P, Genieys W. The Future is Knocking: How Artificial Intelligence Will Fundamentally Change Psychiatry. *Acad Psychiatry*. 2020;44(4):461–6. doi: 10.1007/s40596-020-01243-8.
  11. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med*. 2019;25(1):44–56. doi: 10.1038/s41591-018-0300-7.
  12. Doraiswamy PM, Blease C, Bodner K. Artificial intelligence and the future of psychiatry: Insights from a global physician survey. *Artif Intell Med*. 2020 Jan 1;102:101753. doi: 10.1016/j.artmed.2019.101753.
  13. Pentina I, Hancock T, Xie T. Exploring relationship development with social chatbots: A mixed-method study of replika. *Comput Hum Behav*. 2023;140:107600. doi: 10.1016/j.chb.2022.107600.
  14. Panch T, Mattie H, Atun R. Artificial intelligence and algorithmic bias: implications for health systems. *J Glob Health*. 2019;9(2) 010318. doi: 10.7189/jogh.09.020318.
  15. Hajli N, Saeed U, Tajvidi M, Shirazi F. Social bots and the spread of disinformation in social media: the challenges of artificial intelligence. *British J Manag*. 2022;33(3):1238–53. doi: 10.1111/1467-8551.12554.
  16. Loveys K, Prina M, Axford C, Domènec ÒR, Weng W, Broadbent E, Pujari S, Jang H, Han ZA, Thiagarajan JA. Artificial intelligence for older people receiving long-term care: a systematic review of acceptability and effectiveness studies. *The Lancet Healthy Longevity*. 2022;3(4):e286–97. doi: 10.1016/S2666-7568(22)00034-4.
  17. Cho G, Yim J, Choi Y, Ko J, Lee SH. Review of Machine Learning Algorithms for Diagnosing Mental Illness. *Psychiatry Investig*. 2019;16(4):262–9. doi: 10.30773/pi.2018.12.21.2.
  18. McCradden M, Hui K, Buchman DZ. Evidence, ethics and the promise of artificial intelligence in psychiatry. *J Med Ethics*. 2023;49(8):573–9. doi: 10.1136/jme-2022-108447.
  19. Brown C, Story GW, Mourão-Miranda J, Baker JT. Will artificial intelligence eventually replace psychiatrists? *Br J Psychiatry*. 2021;218(3):131–4. doi: 10.1192/bjp.2019.245.
  20. Davenport T, Guha A, Grewal D, Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing. *J Acad Market Sci*. 2020;48:24–42. doi: 10.1007/s11747-019-00696-0.
  21. Haleem A, Javaid M, Khan IH. Current status and applications of Artificial Intelligence (AI) in medical field: An overview. *Curr Med Res Practice*. 2019;9(6):231–7. doi: 10.1016/j.cmrp.2019.11.005.
  22. Lyndon MP, Cassidy MP, Celi LA, Hendrik L, Kim YJ, Gomez N, Baum N, Bulgarelli L, Paik KE, Dagan A. Hacking Hackathons: Preparing the next generation for the multidisciplinary world of healthcare technology. *Int J Med Inform*. 2018;112:1–5. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2017.12.020.
-