

TIBBIYOTDA SUN'IIY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI VA ULARNING SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Qobilov Shaxriyor Murodqosim o'g'li

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti davolash fakulteti 159-guruh talabasi

Xolmamatov Ibrohim Umarovich

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti davolash fakulteti 159-guruh talabasi

Mamatqulov Mehroj Uzoqboy o'g'li

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti davolash fakulteti 159-guruh talabasi

Abdurahimova Gulira'no Abdurashid qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti davolash fakulteti 159-guruh talabasi

Kubayev Asaliddin Esirgapovich

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti assistenti

Annotatsiya:

Ushbu maqolada zamonaviy axborot texnologiyalarining tibbiyotdagi o'рни, ayniqsa sun'iy intellektning diagnostika va davolash jarayonlaridagi ahamiyati tahlil qilinadi. Sun'iy intellekt yordamida kasalliklarni erta aniqlash, tibbiy tasvirlarni chuqur tahlil qilish va klinik qarorlar qabul qilish samaradorligi oshishi yoritiladi. Shu bilan birga, mazkur texnologiyaning kamchiliklari, jumladan, ma'lumotlar xavfsizligi, texnik xatoliklar, yuqori xarajatlar va inson omiliga bog'liqlik masalalari ham ko'rib chiqiladi. Maqola sun'iy intellektning tibbiyotdagi imkoniyatlari va cheklovlarini kompleks baholashga qaratilgan.

Kalit so'zlar:

Sun'iy intellekt, tibbiyot, diagnostika, tibbiy tasvirlar, telemeditsina, avtomatlashtirish, ma'lumotlar xavfsizligi, raqamli texnologiyalar, klinik qaror qabul qilish, innovatsiya.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Кобилев Шахриёр Муродқосим о'гли

Студент медицинского факультета, группа 159, Самаркандский

государственный медицинский университет

Холмаматов Иброхим Умарович

**Студент медицинского факультета, группа 159, Самаркандский
государственный медицинский университет**

Маматкулов Мехрож Узокбой о'гли

**Студент медицинского факультета, группа 159, Самаркандский
государственный медицинский университет**

Абдурахимова Гулирано Абдурашид кизи

**Студент медицинского факультета, группа 159, Самаркандский
государственный медицинский университет**

Научный руководитель:

**Кубаев Асалиддин Есиргапович – ассистент кафедры информационных
технологий, физики и медицинской физики**

Аннотация:

В данной статье анализируется роль современных информационных технологий в медицине, в частности, значение искусственного интеллекта (ИИ) в процессах диагностики и лечения. В статье подчеркивается, как ИИ повышает эффективность ранней диагностики заболеваний, углубленного анализа медицинских изображений и принятия клинических решений. Одновременно рассматриваются ограничения этой технологии, включая проблемы безопасности данных, технические ошибки, высокие затраты и проблемы, связанные с зависимостью от человеческого фактора. Цель статьи — дать всестороннюю оценку возможностей и ограничений искусственного интеллекта в медицинской сфере.

Ключевые слова:

Искусственный интеллект, медицина, диагностика, медицинская визуализация, телемедицина, автоматизация, безопасность данных, цифровые технологии, принятие клинических решений, инновации.

**APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MEDICINE AND
ASSESSMENT OF THEIR EFFECTIVENESS**

Qobilov Shakhriyor Murodqosim o'g'li

Student of the Medical Faculty, Group 159, Samarkand State Medical
University

Kholmamatov Ibrohim Umarovich

Student of the Medical Faculty, Group 159, Samarkand State Medical
University

Mamatqulov Mehroj Uzoqboy o'g'li

Student of the Medical Faculty, Group 159, Samarkand State Medical University

Abdurahimova Gulira'no Abdurashid qizi

Student of the Medical Faculty, Group 159, Samarkand State Medical University

Scientific Supervisor:

Kubayev Asaliddin Esirgapovich – Assistant at the Department of Information Technologies, Physics, and Medical Physics

Abstract:

This article analyzes the role of modern information technologies in medicine, particularly the significance of Artificial Intelligence (AI) in diagnostic and treatment processes. It highlights how AI enhances the efficiency of early disease detection, in-depth analysis of medical imagery, and clinical decision-making. Simultaneously, the article addresses the limitations of this technology, including data security concerns, technical errors, high costs, and issues related to human factor dependency. The paper aims to provide a comprehensive evaluation of the opportunities and constraints of artificial intelligence in the medical field.

Keywords:

Artificial intelligence, medicine, diagnostics, medical imaging, telemedicine, automation, data security, digital technologies, clinical decision-making, innovation.

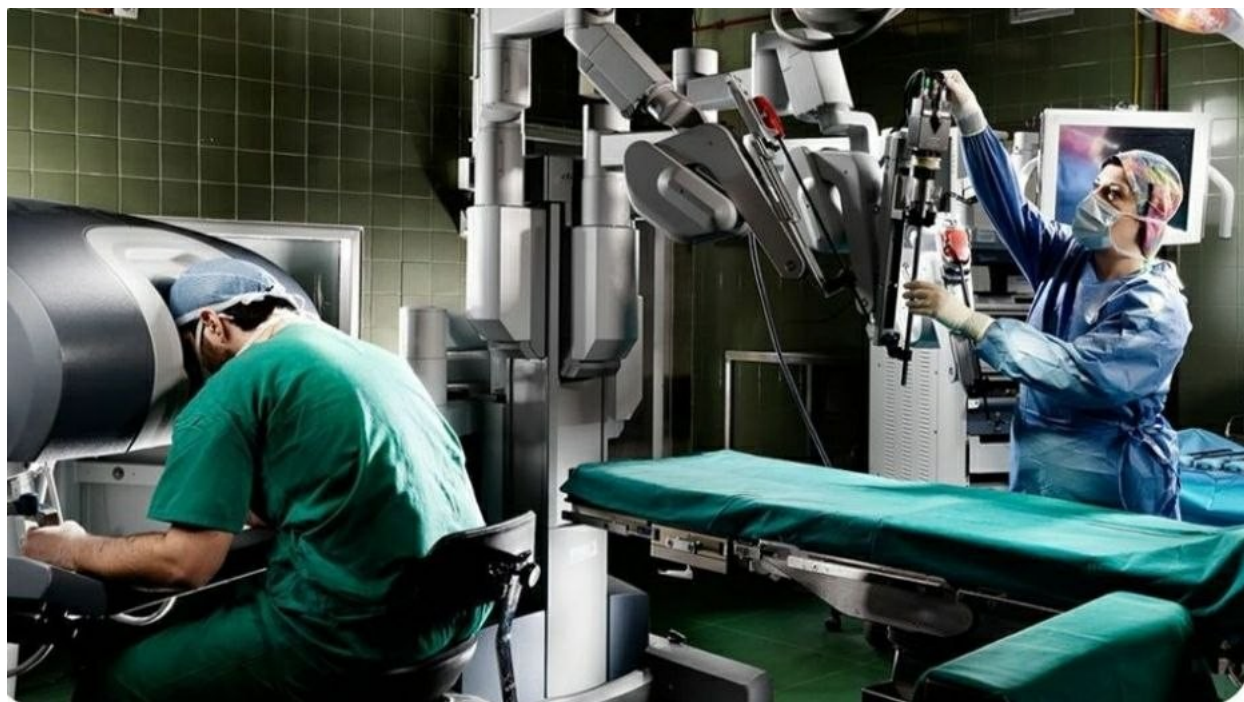
Kirish-zamonaviy axborot texnologiyalari tibbiyot sohasining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt diagnostika va davolash jarayonlarida yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlamoqda.

MRTda keng qo'llaniladigan sun'iy intellekt platformalaridan biri — AIR Recon DL hisoblanadi. Ushbu texnologiya chuqur o'rganish algoritmlariga asoslangan bo'lib, MRT apparati tomonidan olingan xom (raw) signalni qayta ishlaydi va tasvirni rekonstruksiya qiladi. Natijada tasvirdagi shovqin (noise) kamayadi, aniqlik va kontrast oshadi hamda kichik patologik

o'zgarishlarni ham aniqroq ko'rish imkoniyati paydo bo'ladi.

Rentgen tasvirlarini tahlil qilishda keng qo'llaniladigan sun'iy intellekt tizimlaridan biri — ChestX-ray AI hisoblanadi. Ushbu tizim chuqur o'rganish (deep learning)

algoritmlariga asoslanib, ko'krak qafasi rentgen tasvirlarini avtomatik ravishda tahlil qiladi. Bu sun'iy intellekt rentgen suratdagi patologik o'zgarishlarni, masalan, pnevmoniya, sil (tuberkulyoz), o'pka o'smalari yoki suyuqlik to'planishini aniqlashda yordam beradi. U tasvirdagi shubhali joylarni belgilab beradi va shifokorga qayerga e'tibor qaratish kerakligini ko'rsatadi.



Yurak jarrohligida sun'iy intellekt va robotlashtirilgan tizimlar ham keng qo'llaniladi. Ulardan eng mashhurlaridan biri Da Vinci Surgical System hisoblanadi. Ushbu tizim murakkab yurak operatsiyalarini yuqori aniqlikda bajarishga yordam beradi. Tizim jarroh tomonidan boshqariladi, lekin operatsiya robot qo'llari orqali amalga oshiriladi. Bu esa inson qo'lidagi mayda titrashlarni yo'qotib, juda aniq va barqaror harakat qilish imkonini beradi. Natijada yurakdagi nozik tomirlar va klapanlar bilan ishlashda xatoliklar kamayadi. Bundan tashqari, Da Vinci Surgical System minimal invaziv usulda operatsiya qilish imkonini beradi, ya'ni katta kesmalar o'rniga kichik teshiklar orqali jarrohlik amalga oshiriladi.

Muhokama:

Sun'iy intellekt va robotlashtirilgan tizimlar tibbiyotda, jumladan jarrohlik amaliyotlarida juda katta imkoniyatlar yaratadi, biroq ularning ayrim kamchiliklari va xavflari ham mavjud. Masalan, Da Vinci Surgical System kabi robot jarrohlik tizimlarida texnik nosozliklar yuzaga kelishi, dasturiy xatoliklar yoki sensorlarning

ishlamay qolishi ehtimoli mavjud. Bundan tashqari, sun'iy intellekt tizimlari noto'g'ri yoki yetarli bo'lmagan ma'lumot asosida xato tavsiyalar berishi mumkin.

Sun'iy intellektning tibbiyotdagi kamchiliklari faqat "texnik nosozlik" bilan cheklanmaydi. Uni aniqroq va kengroq tushunish uchun asosiy muammolarni matn ko'rinishida beraman:

Sun'iy intellektning birinchi muhim kamchiligi — bu ma'lumotlarga qaramlik. AI tizimlari o'qitilgan ma'lumotlar qanchalik sifatli bo'lsa, natijasi ham shunchalik to'g'ri bo'ladi. Agar ma'lumotlar noto'g'ri, kam yoki bir tomonlama bo'lsa, tizim xato xulosa berishi mumkin.

Ikkinchi kamchilik — inson omilini to'liq almashtira olmaslik. Sun'iy intellekt faqat yordamchi vosita bo'lib, murakkab klinik qarorlarni mustaqil qabul qila olmaydi. Shifokor tajribasi va klinik fikrlash baribir asosiy rolni o'ynaydi.

Uchinchi muammo — ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiylik. Tibbiy ma'lumotlar juda shaxsiy hisoblanadi, ularning sizib chiqishi yoki buzilishi katta xavf tug'diradi.

To'rtinchi kamchilik — qimmat texnologiya va infratuzilma talabi. Sun'iy intellekt tizimlarini o'rnatish, yangilash va qo'llab-quvvatlash katta moliyaviy resurs talab qiladi. Bu esa barcha klinikalarda bir xil darajada joriy etilishini qiyinlashtiradi.

Beshinchi muammo — "black box" (qora quti) muammosi. Ba'zi AI tizimlari qanday xulosaga kelganini aniq tushuntirib bera olmaydi, bu esa shifokorlar uchun ishonch masalasini keltirib chiqaradi.

Xulosa.

Zamonaviy axborot texnologiyalari va sun'iy intellekt tibbiyot sohasini tubdan o'zgartirib, diagnostika va davolash jarayonlarining samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. MRT, KT, rentgen va jarrohlik amaliyotlarida qo'llanilayotgan sun'iy intellekt tizimlari kasalliklarni erta aniqlash, tasvir sifatini yaxshilash va shifokorlar ishini yengillashtirishga katta hissa qo'shmoqda. Biroq ushbu texnologiyalar bilan bog'liq texnik nosozliklar, algoritmik xatoliklar va inson omili kabi ayrim kamchiliklar ham mavjud. Shunga qaramay, sun'iy intellekt tibbiyotda yordamchi vosita sifatida muhim o'rin tutadi va kelajakda uning roli yanada kengayishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. – New York: Basic Books, 2019. – 400 p.
2. Jiang F., Jiang Y., Zhi H. et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future // Stroke and Vascular Neurology. – 2017. – Vol. 2, No. 4. – P. 230–243.
3. Yu K.-H., Beam A. L., Kohane I. S. Artificial intelligence in healthcare // Nature Biomedical Engineering. – 2018. – Vol. 2. – P. 719–731.
4. Esteva A., Robicquet A., Ramsundar B. et al. A guide to deep learning in healthcare // Nature Medicine. – 2019. – Vol. 25. – P. 24–29.
5. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare // Future Healthcare Journal. – 2019. – Vol. 6, No. 2. – P. 94–98.
6. Longoni C., Bonezzi A., Morewedge C. K. Resistance to medical artificial intelligence // Journal of Consumer Research. – 2019. – Vol. 46, No. 4. – P. 629–650.
7. London A. J. Artificial intelligence and black-box medical decisions: accuracy versus explainability // Hastings Center Report. – 2019. – Vol. 49, No. 1. – P. 15–21.