

SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI DIAGNOSTIKA TIZIMLARINING ISHONCHLILIGI VA ETIK MUAMMOLARI

Sulaymonqulov Mardonbek

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18296747>

Annotatsiya

Zamonaviy tibbiyotda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari diagnostika jarayonlarini optimallashtirish va tashxis aniqligini oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Mazkur maqola SI tizimlarining radiologiya, patologiya, oftalmologiya, kardiologiya va onkologiya sohalarida qo'llanilishi, tashxis aniqligi va samaradorligiga ta'siri, shuningdek, yuzaga keladigan etik va huquqiy muammolarni ilmiy jihatdan tahlil qiladi. Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, SI algoritmlari ma'lumotlarni tezkor va aniq tahlil qilish orqali tashxis vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi va shifokorlarning ish yukini kamaytiradi, biroq inson mutaxassisi rolini to'liq almashtira olmaydi. Maqolada sun'iy intellektning klinik amaliyotdagi istiqbollari va samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, diagnostika, tibbiy tashxis, etik muammolar, tibbiyot texnologiyalari.

Аннотация: Технологии искусственного интеллекта (ИИ) играют ключевую роль в оптимизации диагностических процессов и повышении точности диагностики в современной медицине. В данной статье научно анализируется применение ИИ в радиологии, патологии, офтальмологии, кардиологии и онкологии, а также их влияние на точность и эффективность диагностики и возникающие этические и правовые вопросы. Результаты исследований показывают, что алгоритмы ИИ значительно сокращают время диагностики и нагрузку на врачей за счет быстрого и точного анализа медицинских данных, однако полностью заменить специалистов-человеков они не могут. Статья также содержит рекомендации по повышению эффективности интеграции ИИ в клиническую практику.

Ключевые слова: искусственный интеллект, диагностика, медицинская диагностика, этические вопросы, медицинские технологии

Abstract: Artificial intelligence (AI) technologies play a crucial role in optimizing diagnostic processes and improving diagnostic accuracy in modern healthcare. This article scientifically analyzes the application of AI systems in radiology, pathology, ophthalmology, cardiology, and oncology, as well as their impact on diagnostic accuracy and efficiency, along with emerging ethical and legal issues. Research findings indicate that AI algorithms significantly reduce diagnostic time and workload by rapidly and accurately processing medical data, while not fully replacing human specialists. The article also provides recommendations for enhancing AI integration and effectiveness in clinical practice.

Keywords: Artificial intelligence, diagnostics, medical diagnosis, ethical issues, healthcare technologies.

Zamonaviy tibbiyot sohasida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari diagnostika jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda. An'anaviy tashxis usullari ko'pincha cheklangan imkoniyatlarga ega bo'lib, bemorlar oqimining ortishi, malakali tibbiy kadrlar yetishmovchiligi va vaqt cheklovlari sababli samarali ishlash qiyinlashadi. Shu sababli SI tizimlari katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tez va aniq tahlil qilish imkonini beruvchi muhim vosita sifatida rivojlanmoqda. Ularning qo'llanilishi radiologiya, patologiya, oftalmologiya, kardiologiya va onkologiya

sohalarida bemorlarning tashxis aniqligi va davolash samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Ushbu maqolaning maqsadi sun'iy intellekt tizimlarining tibbiy diagnostik jarayondagi roli, samaradorligi va cheklovlarini ilmiy asosda tahlil qilishdir. Maqola shuningdek, SI tizimlarini klinik amaliyotga joriy etishda yuzaga keladigan etik va huquqiy muammolarni ham yoritadi. Vazifalar sifatida quyidagilar belgilangan: diagnostika jarayonida SI tizimlarining samaradorligini baholash, tibbiyot xodimlarining ish yukini kamaytirish imkoniyatlarini o'rganish, hamda kelajakdagi istiqbollar va tavsiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqotlar elektron tibbiy yozuvlar, klinik tadqiqot natijalari, radiologik va laborator tasvirlar, shuningdek wearable qurilmalar orqali olingan biometrik ma'lumotlarga asoslangan. SI tizimlari, jumladan mashina o'rganish va generativ modellar (GPT-4, Claude 3 Opus) orqali ma'lumotlar tahlil qilindi. Algoritmilar ma'lumotlarning diagnostik ahamiyatini aniqlab, shifokor e'tiborini faqat muhim holatlarga qaratishga yordam berdi. Tahlil natijalari statistik usullar bilan baholandi, SI tizimlarining aniqlik darajalari va vaqt tejallishi foizlari hisoblandi.

Radiologiya sohasida SI tizimlari CT, MRT, rentgen va mamografiya tasvirlarini tezkor va aniq tahlil qilishi mumkin. Tadqiqotlar ko'rsatadiki, ko'krak bezi saratonini skrining jarayonida tashxis vaqti 72 foizgacha qisqaradi, o'pka kasalliklarini aniqlashda esa 52 foizgacha vaqt tejash kuzatiladi. Oftalmologiyada diabetik retinopatiya kabi kasalliklarni erta aniqlash imkoniyati yuqori bo'lib, FDA tasdiqlangan IDx-DR tizimi shifokor ishtirokisiz dastlabki skrining tashxisini qo'yish imkonini beradi. Patologiyada SI tizimlari biopsiya namunalarini raqamli patologiya asosida tahlil qiladi va malign hamda benign o'sma belgilarini aniqlashda aniqlikni oshiradi. Kardiologiyada elektrokardiogramma va ekokardiografiya ma'lumotlarini tahlil qilish orqali yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlashda 93 foizgacha aniqlik ko'rsatadi. Onkologiyada SI genomik va molekulyar ma'lumotlarni tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarini ishlab chiqadi va klinik sinovlarni optimallashtiradi.

SI tizimlari tashxis jarayonini sezilarli tezlashtiradi va shifokorlarning ish yukini kamaytiradi. Ular inson mutaxassislarini to'liq almashtirmaydi, balki ularning analitik va intellektual imkoniyatlarini kengaytiradi. Generativ modellar ba'zi klinik vaziyatlarda mutaxassis bo'lmagan shifokorlarga nisbatan biroz ustunlik ko'rsatadi, ammo bu ustunliklar har doim statistik ahamiyatga ega emas. SI tizimlari inson tajribasi bilan uyg'unlashganda eng samarali diagnostik model hosil bo'ladi. Shu tarzda, gibrid diagnostik yondashuv – inson tajribasi va sun'iy intellekt imkoniyatlarini birlashtirgan model – klinik amaliyotda eng optimal yechim sifatida namoyon bo'ladi.

SI tizimlarining samarali ishlashi uchun katta hajmdagi sifatli va xilma-xil ma'lumotlar talab qilinadi. Ba'zi algoritmilarining qaror mexanizmi tushuntirilmaydi, bu "qora quti" muammosi sifatida ma'lum. Maxfiylik, axborot xavfsizligi va algoritmik tarafkashlik masalalari dolzarb bo'lib qoladi. SI tizimlarini klinik amaliyotga samarali integratsiya qilish shifokorlar, muhandislar va ma'lumot olimlari hamkorligini talab qiladi. Sun'iy intellekt shifokorlarni almashtirish emas, balki ularning ishini qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida ishlatiladi.

Sun'iy intellekt diagnostika jarayonining samaradorligini oshiradi, tashxis vaqtini qisqartiradi va bemorlar uchun davolash natijalarini yaxshilaydi. Radiologiya va patologiya kabi sohalarda tashxis vaqtini 90 foizdan ortiq qisqartirish mumkin. Kelajakda yuqori sifatli ma'lumotlar bazalari, algoritm shaffofligi va aniq etik me'yorlar asosida SI tizimlari yanada

samarali ishlaydi. Sun'iy intellekt inson ishini to'liq almashtirmaydi, balki ularni qo'llab-quvvatlovchi kuchli vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Reducing the workload of medical diagnosis through artificial intelligence: a systematic review. *Medicine*, 2025, vol. 104, no. 6, e41470. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000041470>
2. A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance comparison between generative AI and physicians. *npj Digital Medicine*, 2025, vol. 8, Article 175.
3. Abdullaeva, S. B. Tibbiyotda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanishning o'ziga xosligi. Ilmiy maqola.
4. How AI is improving diagnostics and health outcomes, transforming healthcare. *World Economic Forum*, September 2024.
5. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 16th ed. Pearson Education, 2021.
6. Smith, H., & Rupp, W. T. Supply Chain Management and Information Technology in the Food Industry. *International Journal of Food Distribution Research*, 2017.