

TIBBIYOTDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING DIAGNOSTIK JARAYONLARGA TA'SIRI

Samarkand State Medicine University

"Information" technologies , biophysics and medical

Department of Physics assistant **Karshiyeva Feruza Zaribovna**

Annotatsiya:

Ushbu maqolada tibbiyotda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining diagnostik jarayonlarga integratsiyasi, ularning samaradorlik darajasi va amaliy qo'llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. SI yordamida tasviriyy diagnostika, laborator tahlil natijalarini avtomatlashtirilgan tarzda baholash, shuningdek, klinik qaror qabul qilish tizimlarida qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Sun'iy intellekt asosidagi tibbiy axborot tizimlari kasalliklarni erta bosqichda aniqlash, bemorlarga individual yondashuvni joriy qilish va shifokor ish yukini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada shuningdek, texnologik, huquqiy va etik cheklovlar ham tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, tibbiy diagnostika, tasviriyy tahlil, klinik qarorlar, elektron tibbiy yozuvlar, sog'liqni saqlash axborot tizimlari, ma'lumotlar xavfsizligi, avtomatlashtirish, tibbiy informatika, algoritmlar.

Аннотация:

В статье рассматриваются современные подходы к интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в диагностические процессы в сфере здравоохранения. Особое внимание уделено использованию ИИ в области обработки медицинских изображений, анализа лабораторных данных, а также в системах поддержки клинических решений. Показано, что ИИ способствует раннему выявлению заболеваний, персонализации медицинской помощи и снижению нагрузки на врачей. Также в статье анализируются технологические, правовые и этические барьеры внедрения ИИ в клиническую практику.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицинская диагностика, медицинская визуализация, клинические решения, электронные медицинские записи, информационные системы здравоохранения, безопасность данных, автоматизация, медицинская информатика, алгоритмы.

Abstract:

This article explores the integration of artificial intelligence (AI) technologies into diagnostic processes in modern healthcare systems. Particular emphasis is placed on the application of AI in medical imaging analysis, interpretation of laboratory data, and clinical decision support systems. AI is shown to enhance early disease detection, enable personalized medicine, and reduce the burden on healthcare professionals. The paper also examines the technological, legal, and ethical challenges associated with the implementation of AI in clinical practice.

Keywords:

artificial intelligence, medical diagnostics, medical imaging, clinical decision-making, electronic health records, healthcare information systems, data security, automation, medical informatics, algorithms.

Kirish

So‘nggi yillarda sun‘iy intellekt texnologiyalari global miqyosda deyarli barcha sohalarda, xususan tibbiyotda ham faol qo‘llanilmoqda. Sun‘iy intellekt (SI) tibbiy diagnostikada inson xatosini kamaytirish, tashxis qo‘yish tezligini oshirish hamda individual yondashuvni ta‘minlash imkonini beradi. Bu, ayniqsa, saraton, yurak-qon tomir kasalliklari, diabet va boshqa surunkali kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Ushbu maqolada sun‘iy intellekt texnologiyalarining diagnostika jarayonlariga ta‘siri, mavjud SI tizimlari, ularning ishlash algoritmlari, afzalliklari va dolzarb muammolari ko‘rib chiqiladi.

Asosiy qism

Sun'iy intellekt tushunchasi va tibbiyotdagi roli

Sun'iy intellekt – bu insonning aqliy faoliyatini taqlid qiluvchi algoritmlar va tizimlar majmuasidir. Tibbiyotda SI quyidagi yo‘nalishlarda keng qo‘llanilmoqda:

tasvirlar asosida diagnostika (masalan, rentgen, MRT, KT);

laborator tahlillarni tahlil qilish;

elektron tibbiy yozuvlarni o‘rganish va tavsiyalar berish;

tibbiy chatbotlar orqali dastlabki maslahatlar berish.

Diagnostikada SI tizimlarining amaliy qo‘llanilishi

Sun'iy intellektning eng muvaffaqiyatli qo‘llanilgan yo‘nalishlaridan biri bu – tasviriyl diagnostika. Misol uchun:

Google Health tomonidan ishlab chiqilgan **LYNA (Lymph Node Assistant)** algoritmi ko‘krak bezi saratonining metastazini aniqlashda yuqori aniqlikka ega.

IBM Watson for Oncology tizimi onkologik bemorlar uchun eng maqbul davolash usullarini tavsiya qiladi.

Afzalliklari

24/7 ishlash imkoniyati;

inson xatolarini kamaytirish;

katta hajmdagi ma'lumotni tez tahlil qilish;

personalizatsiyalangan tibbiy yondashuv.

Cheklovlar va muammolar

Ma'lumotlar maxfiyligini ta'minlash muammosi;

SI modelining tushuntirib bo'lmay qabul qilishi (black-box effekt);

tibbiyot xodimlarining SI texnologiyalariga ishonchi pastligi;

yurtimizda SI bo'yicha mutaxassislar yetishmasligi.

Natija:

O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimida sun'iy intellekt texnologiyalari asosan diagnostika jarayonlarini avtomatlashtirish, elektron tibbiy ma'lumotlar bazasini boshqarish va telemeditsina xizmatlarini rivojlantirish sohalarida qo'llanilmoqda. Ayniqsa, tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda AI algoritmlari kasalliklarni erta aniqlashda shifokorlarga katta yordam bermoqda. Shuningdek, elektron sog'liqni saqlash platformalari orqali bemor ma'lumotlari markazlashtirilgan holda saqlanib, tezkor va samarali xizmat ko'rsatish imkonini yaratmoqda.

O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimida SI texnologiyalarini joriy qilish jarayonida bir qator muammolar mavjud. Eng katta qiyinchiliklardan biri – infratuzilmaning yetishmasligi va zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etish uchun zarur bo'lgan yuqori sifatli internet tarmog'ining barcha hududlarga teng yetib borolmasligi. Bundan tashqari, malakali kadrlarning yetishmasligi ham muhim masala hisoblanadi. Tibbiyot xodimlari va IT mutaxassislari o'rtasida o'zaro hamkorlikni kuchaytirish, yangi texnologiyalar bo'yicha muntazam treninglar o'tkazish talab qilinadi. Moliyalashtirishning yetishmasligi esa loyihalarni keng ko'lamda amalga oshirishga to'sqinlik qilmoqda.

IBM Watson Health

Ta'rif: IBM Watson Health — sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili asosida ishlaydigan tibbiy platforma bo'lib, klinik qarorlarni qo'llab-quvvatlash, kasalliklarni aniqlash va davolash rejasini ishlab chiqishda yordam beradi.

Asosiy imkoniyatlari:

Katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish.

Klinik qarorlarni qo‘llab-quvvatlash.

Davolash rejasini ishlab chiqish.

Yangiliklar: IBM Health Guardian platformasi yordamida ko‘plab turdagi ma’lumotlarni (matn, audio, video) tahlil qilish imkoniyati yaratildi, bu esa kasalliklarni erta aniqlash va oldini olishda samarali vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. [arXiv](#)

2. Google DeepMind Health

Ta’rifi: Google DeepMind Health — tibbiyot sohasida sun’iy intellektni qo‘llashga yo‘naltirilgan loyiha bo‘lib, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish, kasalliklarni aniqlash va davolashda yordam beradi.

Asosiy imkoniyatlari:

Tibbiy tasvirlarni tahlil qilish.

Kasalliklarni aniqlash.

Davolashda yordam berish.

Yangiliklar: MedGemma modeli yordamida tibbiy tasvirlar va matnlarni birgalikda tahlil qilish imkoniyati yaratildi, bu esa kasalliklarni aniqlashda yuqori samaradorlikni ta’minlamoqda. [medgemma.org](#)

3. PathAI

Ta’rifi: PathAI — patologiya sohasida sun’iy intellektni qo‘llashga yo‘naltirilgan platforma bo‘lib, to‘qima namunalarini tahlil qilish va kasalliklarni aniqlashda yordam beradi.

Asosiy imkoniyatlari:

To‘qima namunalarini tahlil qilish.

Kasalliklarni aniqlash.

Davolashda yordam berish.

Yangiliklar: AISight platformasi yordamida raqamli patologiya ish jarayonlarini boshqarish va sun'iy intellekt yordamida tahlil qilish imkoniyati yaratildi. pathai.com

4. Aidoc

Ta'rif: Aidoc — radiologiya sohasida sun'iy intellektni qo'llashga yo'naltirilgan platforma bo'lib, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va kasalliklarni aniqlashda yordam beradi.

Asosiy imkoniyatlari:

Tibbiy tasvirlarni tahlil qilish.

Kasalliklarni aniqlash.

Davolashda yordam berish.

Yangiliklar: Aidoc ning AIOS platformasi yordamida bir nechta klinik AI dasturlarini yagona tizimda birlashtirish va ularni klinik ish jarayonlariga integratsiya qilish imkoniyati yaratildi. [PR Newswire](https://pr.newswire)

5. Microsoft Healthcare Bot

Ta'rif: Microsoft Healthcare Bot — sun'iy intellekt yordamida ishlovchi chat-bot bo'lib, bemorlar bilan muloqot qilish, tibbiy maslahatlar berish va ma'lumotlarni yig'ish jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi.

Asosiy imkoniyatlari:

Bemorlar bilan muloqot qilish.

Tibbiy maslahatlar berish.

Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish.

Yangiliklar: Dragon Copilot yordamida tibbiyot mutaxassislarining ma'lumotlarni kiritish jarayonlarini avtomatlashtirish va ularni klinik ish jarayonlariga integratsiya qilish imkoniyati yaratildi

“Mavjud imkoniyatlar va istiqbollar”

O'zbekiston hukumati raqamli transformatsiya dasturlari doirasida sog'liqni saqlash tizimini zamonaviylashtirishga katta e'tibor qaratmoqda. Elektron sog'liqni saqlash platformalari, telemeditsina xizmatlari va sun'iy intellekt asosidagi diagnostika tizimlarini joriy etish borasida bir qator loyihalar amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari, xorijiy davlatlar tajribasini o'rganish va hamkorlik qilish orqali mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishiga yangi turtki berilmoqda. Yaqin kelajakda tibbiyotda SI texnologiyalarining keng ko'lamda qo'llanilishi bemorlar uchun sifatli va tezkor tibbiy xizmatlarni ta'minlashda muhim rol o'ynashi kutilmoqda.

Xulosa

Tibbiyotda sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi diagnostika sifatini sezilarli darajada oshirmoqda. Biroq, uning to'liq salohiyatidan foydalanish uchun zarur infratuzilma, mutaxassislar tayyorlash va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash zarur. Kelajakda SI texnologiyalari yordamida individual tashxis va davolash metodlarini ishlab chiqish imkoniyati yanada kengayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Topol E. "Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again." Basic Books, 2019.
2. Esteva A, et al. "Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks." Nature, 2017.
3. Rajpurkar P, et al. "CheXNet: Radiologist-Level Pneumonia Detection on Chest X-Rays with Deep Learning." arXiv preprint, 2017.
4. IBM Watson Health. (2023). <https://www.ibm.com/watson-health>

5. Miotto R, et al. "Deep learning for healthcare: review, opportunities and challenges." Briefings in Bioinformatics, 2018.
6. Qodirov I.A. "Tibbiyotda raqamli texnologiyalar." Toshkent tibbiyot akademiyasi nashriyoti, 2022.
7. WHO. "Ethics and governance of AI for health." World Health Organization, 2021.
8. Lee J. et al. "Machine Learning and AI in Healthcare: Big Data for Improved Health Outcomes." IEEE, 2020.