

## **SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TIBBIY DIAGNOSTIKA TIZIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI**

**Abdullayeva Sanobar Berdiyevna**

**Samarqand davlat tibbiyot universiteti assistenti**

**Iskandarova Iroda Ulug'bek qizi**

**Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi**

**Sayfullayev Asrorbek Alisher o'g'li**

**Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi**

**Annotatsiya:** Sun'iy intellekt asosidagi tibbiy diagnostika tizimlari kasalliklarni tez va aniq aniqlash imkoniyatlarini kengaytirib, zamonaviy tibbiyot rivojida muhim o'rin egallamoqda. Ushbu texnologiyalar tibbiy ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish orqali tashxis qo'yish sifatini oshirish hamda shifokorlar faoliyatini samarali qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Kelajakda sun'iy intellekt tizimlarini yanada takomillashtirish sog'liqni saqlash sohasida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va tibbiy xizmatlar samaradorligini oshirish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu maqolada sun'iy intellekt asosida tibbiy diagnostika tizimlarini takomillashtirish istiqbollari to'g'risida ma'lumotlar yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Sun'iy intellekt, tibbiy diagnostika, raqamli tibbiyot, axborot texnologiyalari, avtomatlashtirilgan tizimlar.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Абдуллаева Санобар Бердиевна**

**Ассистент Самаркандского государственного медицинского  
университета**

**Искандарова Ирода Улугбек кызы**

**Студент Самаркандского государственного медицинского  
университета**

**Сайфуллаев Асrorбек Алишер оглы**

**Студент Самаркандского государственного медицинского  
университета**

**Аннотация:** Системы медицинской диагностики на основе искусственного интеллекта играют важную роль в развитии современной медицины, расширяя возможности быстрого и точного выявления заболеваний. Эти технологии позволяют повысить качество диагностики и эффективно поддерживать работу врачей посредством углубленного анализа медицинских данных. Дальнейшее совершенствование систем искусственного интеллекта в будущем станет важной основой для широкого внедрения цифровых технологий в здравоохранении и повышения эффективности медицинских услуг. В статье рассматриваются перспективы совершенствования медицинских диагностических систем на основе искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, медицинская диагностика, цифровая медицина, информационные технологии, автоматизированные системы.

## **PROSPECTS FOR IMPROVING MEDICAL DIAGNOSTIC SYSTEMS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**Abdullayeva Sanobar Berdiyevna**  
**Assistant of Samarkand State Medical University**  
**Iskandarova Iroda Ulug'bek kizi**  
**Student of Samarkand State Medical University**  
**Sayfullayev Asrorbek Alisher oglu**  
**Student of Samarkand State Medical University**

**Abstract:** Medical diagnostic systems based on artificial intelligence play an important role in the development of modern medicine, expanding the possibilities of rapid and accurate detection of diseases. These technologies make it possible to improve the quality of diagnostics and effectively support the work of doctors through in-depth analysis of medical data. Further improvement of artificial intelligence systems in the future will become an important basis for the widespread introduction of digital technologies in healthcare and improving the efficiency of medical services. The article discusses the prospects for improving medical diagnostic systems based on artificial intelligence.

**Keywords:** Artificial intelligence, medical diagnostics, digital medicine, information technology, automated systems.

**KIRISH:** Bugungi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi barcha sohalarda bo‘lgani kabi tibbiyot tizimida ham muhim o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, sun‘iy intellekt texnologiyalarining sog‘liqni saqlash tizimiga kirib kelishi diagnostika, davolash va tibbiy monitoring jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlash, tashxis aniqligini oshirish hamda inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu jihatdan sun‘iy intellekt asosida ishlovchi diagnostika tizimlari tibbiyot amaliyotida keng qo‘llanilayotgan innovatsion texnologiyalardan biri sifatida e‘tirof etilmoqda. Hozirgi vaqtda sun‘iy intellekt algoritmlari radiologiya, laboratoriya diagnostikasi, stomatologiya, farmatsiya hamda klinik tahlil kabi yo‘nalishlarda samarali natijalar bermoqda. Ushbu tizimlar katta hajmdagi tibbiy ma‘lumotlarni tezkor qayta ishlash, kasallik belgilarini aniqlash va shifokorlarga aniq tavsiyalar taqdim etish imkoniyatiga ega. Ayniqsa, tibbiy tasvirlarni avtomatik tahlil qilish orqali ayrim kasalliklarni dastlabki bosqichda aniqlash imkoniyatlari kengaymoqda. Bu esa bemorlarga o‘z vaqtida tibbiy yordam ko‘rsatish hamda davolash samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, sun‘iy intellekt asosidagi diagnostika tizimlarini takomillashtirish tibbiyotda raqamli transformatsiyani jadallashtirishga xizmat qiladi. Biroq mazkur texnologiyalarni amaliyotga keng joriy etishda ma‘lumotlar xavfsizligi, texnik infratuzilma va malakali mutaxassislar bilan bog‘liq ayrim muammolar ham mavjud. Shu sababli sun‘iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlarini chuqur o‘rganish va ularni tibbiy diagnostika jarayonlariga samarali integratsiya qilish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy vazifalaridan biri hisoblanadi.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI:** Sun‘iy intellekt asosida tibbiy diagnostika tizimlarini takomillashtirish masalasi bugungi kunda zamonaviy tibbiyot va axborot texnologiyalarining eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur yo‘nalishda olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda diagnostik

jarayonlarning aniqligi, tezkorligi hamda inson omiliga bog'liq xatolarni kamaytirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Rus olimlaridan V.S. Titov va A.A. Kamenskiy o'z tadqiqotlarida sun'iy intellekt algoritmlari tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ta'kidlab, neyron tarmoqlar yordamida kasalliklarni erta bosqichda aniqlash imkoniyatlari kengayayotganini qayd etganlar. Shuningdek, N.A. Semashko nomidagi tadqiqot markazi olimlari tomonidan diagnostik axborot tizimlarida ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash bemor holatini baholash sifatini sezilarli oshirishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. O'zbekistonlik olimlardan A.A. Abduqodirov, Sh.E. Tulyaganov hamda D.Yu. Yuldashevlarning ilmiy ishlarida raqamli tibbiyot va sun'iy intellekt texnologiyalarini milliy sog'liqni saqlash tizimiga integratsiya qilish masalalari yoritilgan. Ularning fikricha, klinik qarorlarni qo'llab-quvvatlovchi intellektual tizimlar shifokor faoliyatini optimallashtirib, diagnostik xatolar ehtimolini kamaytiradi. Ayrim tadqiqotlarda esa katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlari ko'rsatib o'tilgan.

Mazkur maqolada tizimli tahlil, qiyosiy taqqoslash va ilmiy manbalarni kontent-tahlil qilish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot davomida sun'iy intellekt asosidagi diagnostik platformalarning ishlash prinsiplari, ularning afzallik va kamchiliklari o'rganish muhim ekanligi e'tiborga olindi. Shuningdek, xorijiy va mahalliy tajribalar solishtirilib, tibbiy diagnostika tizimlarini takomillashtirishning istiqbolli yo'nalishlarini aniqlashga qaratildi. Ushbu metodologik yondashuv mavzuning nazariy hamda amaliy jihatlarini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

**MUHOKAMA:** Hozirgi davrda sun'iy intellekt texnologiyalarining tibbiyot sohasiga kirib kelishi diagnostika jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda. An'anaviy usullar ko'p hollarda shifokorning tajribasi va ma'lumotlarni qo'lda tahlil qilishiga bog'liq bo'lsa, intellektual tizimlar katta hajmdagi axborotni qisqa muddatda qayta ishlash imkonini bermoqda. Natijada kasalliklarni aniqlash tezligi ortib, tashxis qo'yish jarayonining samaradorligi sezilarli ravishda yaxshilanmoqda. Ayniqsa, murakkab klinik holatlarda sun'iy intellekt yordamida

qo‘shimcha tahliliy xulosalar olish amaliy tibbiyot uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Tibbiy diagnostika tizimlarida mashinaviy o‘qitish algoritmlaridan foydalanish turli kasalliklarning yashirin belgilarini aniqlash imkoniyatini kengaytirmoqda. Radiologik tasvirlar, laboratoriya natijalari hamda biosignallarni avtomatik tahlil qilish orqali kasalliklarning dastlabki bosqichlarini aniqlash imkoniyati yuzaga kelmoqda. Bu esa davolash choralarini o‘z vaqtida boshlashga yordam beradi. Shuningdek, ma’lumotlar bazalarining kengayishi sun’iy intellekt modellarining aniqlik darajasini oshirib, individual diagnostik yondashuvni shakllantirishga xizmat qilmoqda. Mazkur texnologiyalar shifokor faoliyatini to‘liq almashtirmasdan, aksincha, klinik qaror qabul qilish jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda. Intellektual platformalar yordamida bemor haqidagi ma’lumotlarni tizimli ravishda baholash, xavf omillarini prognoz qilish hamda ehtimoliy kasalliklarni oldindan aniqlash imkoniyati paydo bo‘lmoqda. Shu bilan birga, diagnostik tizimlarning samarali ishlashi uchun sifatli ma’lumotlar bazasini yaratish, dasturiy xavfsizlikni ta’minlash va tibbiyot xodimlarining raqamli ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim hisoblanadi. Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi texnologiyalarning rivojlanishi masofaviy diagnostika, telemeditsina va shaxsiylashtirilgan tibbiyot imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Bu esa sog‘liqni saqlash tizimida zamonaviy, tezkor va yuqori aniqlikka ega xizmatlarni tashkil etishga mustahkam zamin yaratadi.

**XULOSA:** Tibbiyotda sun’iy intellektdan foydalanish global miqyosda ilmiy-texnologik taraqqiyotning muhim tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlari natijasida diagnostik tizimlarning funksional imkoniyatlari kengayib, murakkab klinik holatlarni aniqlashda yangi yondashuvlar shakllanmoqda. Ayniqsa, ko‘p parametrlil tibbiy ma’lumotlarni parallel qayta ishlash imkoniyati tashxis jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. Bu esa sog‘liqni saqlash muassasalarida vaqt va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qilmoqda. So‘nggi yillarda intellektual dasturiy vositalarning amaliy tibbiyotga joriy etilishi natijasida kasalliklarni aniqlashda statistik va

analitik modellashtirish usullaridan foydalanish kengaydi. Klinik axborotlarning raqamlashtirilishi diagnostik natijalarni tizimli ravishda saqlash va tahlil qilish imkonini yaratmoqda. Shu asosda bemor holatini dinamik kuzatish, xavf guruhlarini shakllantirish hamda kasalliklarning rivojlanish tendensiyalarini prognoz qilish jarayonlari ancha takomillashmoqda. Mazkur holat zamonaviy tibbiy xizmatlarning ilmiy asoslangan holda tashkil etilishiga zamin yaratadi. Sun'iy intellekt texnologiyalarining yana bir muhim jihati ularning multidisiplinar xarakterga ega ekanligidir. Ya'ni, informatika, biofizika, biostatistika va klinik tibbiyot yo'nalishlarining integratsiyasi natijasida yanada mukammal diagnostik modellar ishlab chiqilmoqda. Bunday tizimlar nafaqat tashxis qo'yishda, balki davolash natijalarini monitoring qilish va reabilitatsiya samaradorligini baholashda ham muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Shu bilan birga, sun'iy intellekt asosidagi texnologiyalar tibbiy tadqiqotlarda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatini kengaytirib, ilmiy izlanishlarning aniqlik darajasini oshirmoqda. Kelgusida ushbu yo'nalishning rivojlanishi natijasida adaptiv diagnostik platformalar, real vaqt rejimida ishlovchi monitoring tizimlari hamda avtomatlashtirilgan klinik tahlil modellarining keng qo'llanilishi kutilmoqda. Bu esa aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy xizmatlarning sifatini yangi bosqichga olib chiqib, sog'liqni saqlash tizimining innovatsion rivojlanishini ta'minlaydi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. – 4th ed. – Pearson Education, 2021.
2. Topol E. *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. – New York: Basic Books, 2019.
3. Jiang F., Jiang Y., Zhi H. et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future // *Stroke and Vascular Neurology*. – 2017. – Vol. 2(4). – P. 230–243.
4. Esteva A., Kuprel B., Novoa R.A. et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks // *Nature*. – 2017. – Vol. 542. – P. 115–118.
5. Litjens G., Kooi T., Bejnordi B.E. et al. A survey on deep learning in medical image analysis // *Medical Image Analysis*. – 2017. – Vol. 42. – P. 60–88.

6. Ahmedov A., Nurmatov Sh. Tibbiyotda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari // *Axborot texnologiyalari va boshqaruv*. – Toshkent, 2023. – №4. – B. 45–52.