



ZAMONAVIY TIBBIYOTDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI VA ISTIQBOLLARI

G'allaorol Abu Ali Ibn Sino nomidagi

Jamoat salomatligi texnikumi

Oliy toifali o'qituvchisi

Ergasheva Go'zal Norbo'tayevna

Annotatsiya. Ushbu maqolada tibbiyot sohasida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy holati, uning asosiy yo'nalishlari, afzalliklari va muammolari keng yoritilgan. SI yordamida diagnostika, davolash, profilaktika hamda tibbiy boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, sun'iy intellektning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari va uning sog'liqni saqlash tizimidagi o'rni haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, tibbiyot, diagnostika, algoritm, mashinaviy o'rganish, raqamli sog'liqni saqlash, telemeditsina.

Abstract. This article discusses the current state of the application of artificial intelligence (AI) in the field of medicine, its main directions, advantages, and challenges. The use of AI technologies in diagnostics, treatment, prevention, and healthcare management is analyzed in detail. The article also highlights the role of artificial intelligence in improving the quality of medical services and ensuring personalized patient care. Furthermore, future prospects for the development of AI in healthcare and its potential impact on modern medical systems are explored.

Keywords: artificial intelligence, medicine, diagnostics, algorithm, machine learning, digital healthcare, telemedicine.

Kirish

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa,



tibbiyot sohasida SI qo'llanilishi yangi imkoniyatlarni ochib bermoqda. Tibbiyot murakkab va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashni talab qiladigan soha bo'lib, bu jarayonda SI texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy sog'liqni saqlash tizimida kasalliklarni erta aniqlash, davolash samaradorligini oshirish va bemorlarga individual yondashuvni ta'minlash muhim vazifalardan hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, SI texnologiyalarini qo'llash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tibbiyotda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish so'nggi yillarda sezilarli darajada kengayib, sog'liqni saqlash tizimining samaradorligini oshirishda muhim omilga aylanmoqda. Sun'iy intellektning asosiy foydalaridan biri — kasalliklarni erta va aniq aniqlash imkoniyatidir. Masalan, SI yordamida rentgen, MRT va KT tasvirlari tezkor tahlil qilinib, saraton, yurak-qon tomir kasalliklari kabi xavfli xastaliklar dastlabki bosqichlarda aniqlanishi mumkin. Bu esa davolash samaradorligini oshirib, bemor hayotini saqlab qolish imkoniyatini kuchaytiradi. Bundan tashqari, SI tibbiy qaror qabul qilish jarayonida shifokorlarga katta yordam beradi. U katta hajmdagi klinik ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilib, eng maqbul davolash usullarini tavsiya etadi. Natijada inson omiliga bog'liq xatoliklar kamayadi va davolash jarayoni yanada samarali bo'ladi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt har bir bemorga individual yondashuvni ta'minlash imkonini beradi. Ya'ni bemorning genetik xususiyatlari, kasallik tarixi va boshqa omillar hisobga olinib, shaxsiy davolash rejasi ishlab chiqiladi.

Sun'iy intellektning yana bir muhim foydasi — tibbiyot xodimlari ish yuklamasini kamaytirishidir. Ko'plab takroriy va vaqt talab qiladigan jarayonlar, masalan, hujjatlarni yuritish, tahlillarni qayta ishlash yoki bemorlarni monitoring qilish SI yordamida avtomatlashtiriladi. Bu esa shifokorlarga ko'proq bemor bilan ishlash va ularning holatini chuqurroq o'rganishga imkon beradi.

Shuningdek, SI telemeditsina va masofaviy tibbiy xizmatlarni rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega. Masofadan turib bemorlarni kuzatish, maslahat berish va



hatto dastlabki tashxis qo'yish imkoniyati yaratiladi. Bu ayniqsa chekka hududlarda yashovchi aholi uchun juda qulay hisoblanadi.

Asosiy qism

Sun'iy intellekt tushunchasi va uning turlari

Sun'iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson aqliy faoliyatiga xos vazifalarni bajarish qobiliyatidir. SI quyidagi asosiy yo'nalishlarga bo'linadi:

- Mashinaviy o'rganish (Machine Learning)
- Chuqur o'rganish (Deep Learning)
- Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP)
- Kompyuter ko'rish (Computer Vision)

Aynan shu texnologiyalar tibbiyotda keng qo'llanilib, kasalliklarni aniqlash va davolash jarayonlarini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Diagnostika jarayonida SI qo'llanilishi

Diagnostika tibbiyotning eng muhim bosqichlaridan biri bo'lib, to'g'ri tashxis qo'yish davolashning muvaffaqiyatini belgilaydi. SI yordamida:

- rentgen tasvirlari tahlil qilinadi
- MRT va KT natijalari aniqlik bilan o'rganiladi
- laboratoriya ma'lumotlari tezkor qayta ishlanadi

Masalan, IBM Watson Health tizimi katta hajmdagi klinik ma'lumotlarni tahlil qilib, shifokorlarga aniq tashxis qo'yishda yordam beradi.

Shuningdek, SI algoritmlari saraton kasalliklarini erta bosqichda aniqlashda inson shifokorlariga nisbatan yuqori aniqlik ko'rsatkichlariga erishmoqda.

Davolash va klinik qaror qabul qilishda SI

Sun'iy intellekt shifokorlarga qaror qabul qilishda yordam beruvchi vosita sifatida ham xizmat qiladi. SI yordamida:

- bemor uchun individual davolash rejasi tuziladi
- dori vositalari samaradorligi baholanadi
- nojo'ya ta'sirlar oldindan aniqlanadi



Masalan, da Vinci Surgical System kabi robotlashtirilgan tizimlar murakkab operatsiyalarni yuqori aniqlik bilan bajarishga yordam beradi. Bu esa inson omili bilan bog‘liq xatoliklarni kamaytiradi.

Farmatsevtika va dori ishlab chiqishda SI

Sun‘iy intellekt yangi dori vositalarini yaratishda ham muhim rol o‘ynaydi. An‘anaviy usullar bilan dori yaratish yillar davom etishi mumkin bo‘lsa, SI yordamida bu jarayon ancha tezlashadi.

SI algoritmlari:

- kimyoviy moddalarning xususiyatlarini tahlil qiladi
- yangi dori formulalarini taklif qiladi
- klinik sinov natijalarini bashorat qiladi

Bu esa farmatsevtika sanoatida inqilobiy o‘zgarishlarga olib kelmoqda.

Telemeditsina va raqamli sog‘liqni saqlash

So‘nggi yillarda telemeditsina va raqamli sog‘liqni saqlash tizimlari keng rivojlanmoqda. SI bu jarayonda:

- masofadan tashxis qo‘yish
- bemor monitoringi
- virtual shifokor xizmatlarini tashkil etishda qo‘llaniladi

Bu ayniqsa uzoq hududlarda yashovchi bemorlar uchun juda qulay imkoniyat yaratadi.

SI afzalliklari

Sun‘iy intellektni tibbiyotda qo‘llash quyidagi ustunliklarga ega:

- tezkor va aniq diagnostika
- individual yondashuv
- inson xatolarining kamayishi
- vaqt va resurslarning tejaliishi
- tibbiy xizmat sifatining oshishi

Muammolar va xavflar



Shu bilan birga, SI texnologiyalarini qo‘llashda bir qator muammolar mavjud:

- shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi
- texnologiyaga haddan tashqari ishonch
- algoritmik xatoliklar
- malakali mutaxassislar yetishmasligi
- etik muammolar

Masalan, noto‘g‘ri o‘rgatilgan algoritm noto‘g‘ri tashxis qo‘yishi mumkin, bu esa bemor hayotiga xavf tug‘diradi.

Kelajak istiqbollari

Kelajakda sun‘iy intellekt tibbiyotning ajralmas qismiga aylanishi kutilmoqda. SI yordamida:

- to‘liq avtomatlashtirilgan diagnostika tizimlari yaratiladi
- genetik tahlillar asosida individual davolash kengayadi
- robotlashtirilgan jarrohlik yanada rivojlanadi

Shuningdek, SI va katta ma’lumotlar (Big Data) integratsiyasi sog‘liqni saqlash tizimini tubdan o‘zgartirishi mumkin.

Xulosa

Sun‘iy intellekt tibbiyot sohasida inqilobiy o‘zgarishlarga sabab bo‘lmoqda. U diagnostika aniqligini oshirish, davolash samaradorligini yaxshilash va tibbiy xizmat sifatini yuqori darajaga olib chiqishda muhim ahamiyatga ega. Shunga qaramay, SI texnologiyalarini joriy etishda ehtiyotkorlik, etik me’yorlarga rioya qilish va mutaxassislarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Sun‘iy intellekt tibbiyot sohasida diagnostika aniqligini oshirish, davolash samaradorligini yaxshilash, resurslarni tejash va bemorlar uchun qulaylik yaratishda muhim vosita hisoblanadi. Kelajakda bu texnologiya yanada rivojlanib, sog‘liqni saqlash tizimining ajralmas qismiga aylanishi kutilmoqda.



Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021.
2. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. 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.
4. World Health Organization (WHO). Ethics and governance of artificial intelligence for health, 2021.
5. Esteva A. et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature, 2017.
6. Shortliffe E.H., Cimino J.J. Biomedical Informatics. Springer, 2014.
7. Lecun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning. Nature, 2015.
8. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. Future Healthcare Journal, 2019.