

**TIBBIY-FARMATSEVTIKADA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN
FOYDALANISHNING O‘ZIGA XOSLIGI****ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦЕВТИКЕ****CHARACTERISTICS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
MEDICAL AND PHARMACEUTICALS****Xolboyeva Shahzodaxon Xusniddin qizi***Toshkent farmatsevtika instituti Farmatsiya fakulteti, farmatsiya ishi
yo‘nalishi 1-bosqich 106 B guruh talabasi***Baxtiyorova Sevinch Sharofovna***Toshkent farmatsevtika instituti Farmatsiya fakulteti, farmatsiya ishi
yo‘nalishi 1-bosqich 106 B guruh talabasi***Inoyatova Saodatxon Joxongir qizi***Toshkent farmatsevtika instituti, f.f.b.f.d (PhD).*

Annotatsiya: *Bugungi kunda raqamli texnologiyalar, sun‘iy intellekt (SI) kabi yutuqlar insoniyat hayotining ajralmas qismiga aylandi. Turli sohalarda raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektdan foydalanish, avvalo, innovatsiyalarni rivojlantirish, inson hayotini engillashtirish va samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tibbiyotning eng dolzarb zamonaviy yo‘nalishlaridan biri kasalliklarini tashxislash va bashorat qilish uchun intellektual tizimlarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga qo‘llashdir. Bu turdagi tizimlarning asosi turli matematik modellar va algoritmlarga asoslangan. Sun‘iy intellektning (SI) turi hisoblangan matematik apparatlarga asoslangan tizimlar ayniqsa tibbiy tashxislash va bashorat qilish muammolarini echishda samaralidir. Ushbu maqolada tibbiyotda raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektdan foydalanishning o‘ziga xos jihatlari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *Tibbiyot, raqamli texnologiyalar, sun‘iy intellekt, tashxis, davolash, ta‘lim, axborot texnologiyalari.*

Аннотация: *Сегодня такие достижения, как цифровые технологии и искусственный интеллект (ИИ), стали неотъемлемой частью жизни человека. Использование цифровых технологий и искусственного интеллекта в различных областях имеет, прежде всего, большое значение для развития инноваций, облегчения жизни человека и повышения эффективности. Одним из наиболее актуальных современных направлений в медицине является разработка интеллектуальных систем*

диагностики и прогнозирования заболеваний и их практическое применение. Основой таких систем являются различные математические модели и алгоритмы. Системы, основанные на математических устройствах, которые являются разновидностью искусственного интеллекта (ИИ), особенно эффективны в решении медицинских диагностических и прогностических задач. В данной статье освещаются специфические аспекты использования цифровых технологий и искусственного интеллекта в медицине.

Ключевые слова: *Медицина, цифровые технологии, искусственный интеллект, диагностика, лечение, образование, информационные технологии.*

Abstract: *Today, such achievements as digital technologies and artificial intelligence (AI) have become an integral part of human life. The use of digital technologies and artificial intelligence in various fields is important, first of all, to promote innovation, make human life easier and increase productivity. One of the most relevant modern areas of medicine is the development of intelligent systems for diagnosing and predicting diseases and their practical application. This type of system is based on various mathematical models and algorithms. Systems based on mathematical apparatus, which is considered a type of artificial intelligence (AI), are particularly effective in solving problems of medical diagnostics and forecasting. This article discusses specific aspects of the use of digital technologies and artificial intelligence in medicine.*

Keywords: *Medicine, digital technologies, artificial intelligence, diagnostics, treatment, education, information technology*

Kirish: Raqamli texnologiyalar jamiyatni sezilarli darajada o'zgartirib, o'zaro bog'liqlik, ma'lumotlarni boshqarish va avtomatlashtirishni ta'minladi. Raqamli texnologiyalar kompyuterlar, internet, mobil qurilmalar, tarmoqlar, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektning rivojlanishi orqali keng tarqaldi, internet, mobil qurilmalar va bulutli hisoblash, tezkor aloqa va katta hajmdagi ma'lumotlarga kirishni osonlashtirdi. O'zbekiston olimlari raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining roli va ahamiyatini tadqiq qilmoqdalar. Bu texnologiyalar nafaqat kundalik hayotimizni engillashtiradi, balki sanoat va xizmat ko'rsatish sohalarida ham sifat va tezlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Raqamli texnologiyalar mehnat samaradorligini oshirish bilan birga, kompaniyalar o'rtasidagi raqobatni kuchaytirib, yangi innovasiyalarga yo'l ochmoqda. Bugungi kunda kelajakning raqamli sanoatini yaratish, inson kapitalini rivojlantirish darajasini oshirish orqali mamlakatni raqamli transformasiyasini ishga tushirishni, ta'limda tezkor sur'atlarda raqamli o'zgartirishni talab qiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi: Taraqqiyot shiddat bilan davom etar ekan, har qanday soha o‘garishlarga yuz tutadi, jumladan tibbiyot ham. Dunyoda sun‘iy intellekt kirib bormagan soha qolmadi. Uning eng katta ishtiroki tibbiyotda bo‘lishi kutilmoqda. Sun‘iy intellekt sohasida o‘tgan asrning o‘rtalaridan boshlab tadqiqot ishlari boshlangan. Ingliz matematigi va kriptografi Alan Tyuring (1912-1954) mazkur yo‘nalishda ilk tadqiqot muallifi hisoblanadi. Xususan, 1950 yili texnologiyalar imkoniyatlari insonlarni aql jihatdan ortda qoldirishi haqida savollarga asoslangan maqola chop etilgan. Uning muallifi Alan Tyuring edi. Keyinchalik olim o‘zining nomi bilan atalgan “Tyuring testi” tartibini ishlab chiqdi. Maqola chop etilganidan so‘ng sun‘iy intellekt sohasida yangidan yangi tadqiqotlar amalga oshirildi. “Sun‘iy intellekt” atamasi 1956 yilga kelib paydo bo‘ldi. Shu yilning yozida AQShning Dartmut universitetida sun‘iy tafakkur masalalari bo‘yicha anjuman bo‘lib o‘tdi. Unda Klod Shennon (Bell Laboratories), Nataniel Rochester (IBM), Gerbert Saymon (Karnegi universiteti), Trenchard Mur (Prinston universiteti), Jon Makkarti (Dartmut universiteti), Marvin Minski (Garvard universiteti) kabi olimlar ishtirok etgan. Ushbu anjumanda ma‘ruza qilgan amerikalik informatika sohasidagi olim Jon Makkarti (1927–2011) “Artificial Intelligence” (“Sun‘iy tafakkur”) atamasi muallifi sifatida tarixga nom qoldirgan. XX asrning 80-yillari sun‘iy intellekt – kashfiyot deya e‘tirof etila boshladi. Olimlar ushbu yo‘nalishda darsliklar ishlab chiqq boshladilar.

Muhokama: Sun‘iy intellekt-bu inson intellektini anik matematik apparatlar yordamida takrorlay oladigan dasturiy ta‘minotdir, - ya‘ni muayyan vazifalarni bajarishda inson hatti-harakatiga taqlid qilishga qodir bo‘lgan tizim yoki texnologiya hisoblanadi. Sun‘iy intellekt (SI) – bu kompyuter tizimlariga insoniy aql orqali o‘rganish, mantiqiy qarorlar qabul qilish, tasvir va nutqni tanish kabi imkoniyatlarni beruvchi texnologiyadir. Bugungi kunda sun‘iy intellekt sog‘liqni saqlash, ta‘lim, avtomobilsozlik, moliya va boshqa ko‘plab sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Masalan, tibbiyotda sun‘iy intellekt yordamida kasalliklarni erta aniqlash va davolash samaradorligi oshmoqda. Xususan, tibbiy tasvirlarni qayta ishlash va analiz qilish orqali o‘smalarni aniqlashda yuqori aniqlikdagi sun‘iy intellekt dasturlari foydali bo‘lmoqda. Avtomobilsozlikda esa haydovchisiz boshqariladigan transport vositalari yaratish orqali harakat xavfsizligini ta‘minlash mumkin. Sun‘iy intellektning tibbiyotda qo‘llanilishi va bunday tizimlarni yaratishda sun‘iy neyron tarmoqlar texnologiyasidan foydalanish afzalliklarini o‘rganish, davolovchi shifokorlarga tezkor tashxislash qarorlarini qabul qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, bu sohada kadrlarni tayyorlash, ularning malakasini oshirish, ilmiy tadqiqotlar asosida sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan oqilona foydalanish singari masalalarga yordam beradi. Sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, raqamli ma‘lumotlarni yig‘ish, saqlash va qayta ishlash tizimini takomillashtirish maqsadida hozirda yurtimizda ushbu sohada malakali kadrlarni tayyorlash,

mazkur yo‘nalishdagi ilmiy-loyihalarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qator ishlar amalga oshirilmoqda. O‘z navbatida sun‘iy intellektni ilm fanga joriy etish uchun malakali kadrlar sonini oshirish talab etiladi. Negaki, aynan o‘z kasbining ustasi bo‘lgan mutaxassislar barcha jabhalarga sun‘iy intellekt kirib borishida asosiy omil bo‘ladi. Sun‘iy intellekt saraton kasalligiga qarshi kurashda muhim rol o‘ynashi mumkin. Shuningdek, tashxis qo‘yish, kasallikning tarqalish darajasini aniqlash, bemorlarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda davolash rejaları tuzish va shaxsiylashtirilgan tibbiyotda samarali yondashuvlar ishlab chiqish kabi turli usullarda qo‘llaniladi. Masalan, tahlillar va vizual ma‘lumotlarni tez va aniq tahlil qilish, kasallik prognozini yaxshilash, davolashning yangi usullarini topish va tibbiy tadqiqotlarda yangi bilimlarga erishishda sun‘iy intellektning kuchli analitik qobiliyatlari foydali bo‘lishi mumkin. Sun‘iy intellektning tibbiyotda qo‘llanilishi va bunday tizimlarni yaratishda sun‘iy neyron tarmoqlar texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari muhim ahamiyatga ega. Ular yordamida kasalliklarni tashxislashda bashoratlarni amalga oshirish imkoni mavjud. Ulardan foydalanish natijasida aniqlik darajasi yuqori bo‘lgan tashxis muqobilarni ajratib olish orqali davolovchi shifokorlarga tezkor tashxislash qarorlarini qabul qilishga yordam beradi va buning uchun shifokorlar ilmiy asoslangan tashxislarni tanlash imkoniyatini yaratadi, shuningdek tashxis aniqligini oshirishga va o‘lim sonini kamayishiga olib keladi. Sog‘liqni saqlash sohasida: inson o‘pkasining kompyuter tomografiyasi tahlili asosida pnevmoniyani aniqlash hamda mammografiya tahlili asosida ko‘krak bezi saratoniga ilk bosqichda tashxis qo‘yish uchun sun‘iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash mumkin. Bugungi kunda dunyodagi eng keng tarqalgan kasallikni davolashda uni erta tashxislash katta ahamiyatga ega. Bunday muammolarni hal qilishning eng qulay vositalaridan biri kuchli va ayni paytda jarayon va hodisalarni simulyasiya qilishning moslashuvchan usuli hisoblangan sun‘iy intellekt tizimlaridan biri bo‘lgan sun‘iy neyron tarmoqlardir. Zamonaviy sun‘iy neyron tarmoqlari o‘zida maxsus dasturiy va apparat vositalar, modellar va qurilmalarni yaratish va timsollarni tanish nazariyasining algoritmlarini qo‘llash asosida tashxislash muammolarni echish imkonini beradi. Neyron tarmoqlarining o‘ziga xos xususiyati ularning eksperimental ma‘lumotlardan o‘rganish qobiliyatidir. Biroq, sun‘iy intellektning rivojlanishi axloq, maxfiylik va xavfsizlik sohasida ham savollar tug‘diradi, shuning uchun, tegishli qoidalar va qonunlarni ishlab chiqish, sun‘iy intellektdan samarali foydalanish va himoya qilish uchun mutaxassislarni tayyorlash muhimdir.

Natija: Sun‘iy intellekt va raqamli texnologiyalarning tibbiyotdagi asosiy qo‘llanilish sohalari: *Kasalliklarni aniqlash: Sun‘iy intellekt algoritmlari tibbiy tasvirlarni (rentgen, MRT, KT) tahlil qilish, genetik ma‘lumotlarni baholash, laboratoriya natijalarini talqin qilish va kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda yuqori samaralilik ko‘rsatadi. *Davolash: Sun‘iy intellekt davolash rejalarini tuzish, dozalarni optimallashtirish, jarayonlarni monitoring qilish,

jarrohlik amaliyotlarini rejalashtirish va bajarishda qo'llaniladi. *Profilaktika: Sun'iy intellekt bemorlarning xavf guruhlarini aniqlash, turmush tarzini tahlil qilish va shaxsiylashgan profilaktika dasturlarini yaratishda yordam beradi. *Tibbiyot xizmatlarini tashkil etish: Sun'iy intellekt bemorlarni qabul qilish, tashxislarni qo'yish, davolash jarayonlarini boshqarish, ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilishda samaralilikni oshiradi. Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning tibbiyotdagi afzalliklari: *Aniqlik va samaralilik: Sun'iy intellekt har qanday insondan ko'ra aniqroq va tezroq tashxislar qo'ya oladi, shuningdek, davolash rejalarini optimallashtirishga yordam beradi. * Shaxsiylashgan yondashuv: Sun'iy intellekt har bir bemorning individual xususiyatlarini hisobga olib, shaxsiylashgan davolash rejalarini tuzish imkonini beradi. * Erta aniqlash: Sun'iy intellekt yordamida kasalliklarni erda bosqichda aniqlash mumkin, bu esa davolash samaradorligini oshiradi va xavf-xatarlarni kamaytiradi. * Qulaylik: Raqamli texnologiyalar bemorlarga tibbiyot xizmatlariga qulayroq va tezroq kirish imkonini beradi. Tibbiyotda sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni qo'llash bilan bog'liq muammolar: *Ma'lumotlar xavfsizligi: Tibbiy ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. * Etika: Sun'iy intellektning tibbiyotda qo'llanilishi bilan bog'liq etik masalalarni hal qilish kerak. * Qiymat: Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni joriy etish qimmatga tushishi mumkin.

Xulosa: Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar tibbiyot sohasida yangi davr boshlanishini belgilab bermoqda. Ularning qo'llanilishi kasalliklarni aniqlash, davolash va profilaktika qilish usullarini tubdan o'zgartirib, bemorlar uchun yaxshiroq natijalar va samaraliroq xizmatlarni taqdim etish imkonini beradi. Ammo, sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq muammolarni hal qilish va etik masalalarga e'tibor qaratish zarur. Hozirgi kunda ko'plab mamlakatlar sog'liqni saqlash, transport, mudofaa va milliy xavfsizlik kabi ko'plab sohalarida sun'iy intellekt afzalliklaridan foydalanib kelmoqda. Kelajakda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektning yanada rivojlanishi bilan insoniyat hayoti sezilarli darajada o'zgaradi. Bu texnologiyalar atrof-muhit muhofazasi, iqlim o'zgarishiga qarshi kurash, energiyani tejash kabi muhim masalalarga samarali echimlar taklif etishi mumkin. Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt jamiyatning barcha sohalarini yanada rivojlantirish va yuqori samaradorlikka erishish yo'lida ulkan imkoniyatlar yaratmoqda. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni ma'suliyatli va ehtiyotkorlik bilan qo'llash ham muhim. Texnologiyalarni inson manfaatlariga mos ravishda rivojlantirish, texnologik taraqqiyot bilan insoniyatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini muvofiqlashtirish bugungi kunning muhim vazifasidir. Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar tibbiyot sohasida inqilob yasamoqda. Ularning qo'llanilishi kasalliklarni aniqlash, davolash va profilaktika qilish usullarini tubdan o'zgartirib, bemorlar uchun yaxshiroq natijalar va samaraliroq xizmatlarni taqdim etish imkonini beradi. Kelajakda tibbiy ta'limda sun'iy

intellekt, virtual va kuzatuvchi texnologiyalar asosidagi simulyatorlar keng qo‘llaniladi. Tibbiyotda raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektdan foydalanishning o‘ziga xosligi shundan iboratki, tibbiyotning yaqin kelajakdagi rivoji texnologiyalar, sun‘iy intellekt va innovatsiyalar bilan chuqur bog‘liqligidadir. Sun‘iy intellekt ta‘siri eng ko‘p genetik tibbiyot, nanotexnologiyalar va individual tibbiyot asosiy yo‘nalishlarida bo‘ladi. Sun‘iy ong yordamida kasalliklarning ildiz sabablari aniqlanadi, shifokorlar katta ma‘kumotlar bazasi asosida tezkor va aniq tashxis qo‘yish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Shuningdek, robot-xirurgiya va ma‘lumotlarning avtomatik tahlili tibbiy xizmat sifatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. T.A. Xo‘jaqulov, N.T. Malikova “Sun‘iy intellekt” Toshkent, 2020.
2. Baxtiyorova D. “Sun‘iy intellekt va ekspert tizimlar”, Toshkent, 2021 yil, 3-18 betlar.