



AI JARROHLIK STOLIDA: INSONIYAT UCHUN YANGI
UMIDMI YOKI XAVFMI?
Sultonov Husan Baxodirovich

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17543985>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 1-noyabr 2025 yil
Ma'qullandi: 3-noyabr 2025 yil
Nashr qilindi: 6-noyabr 2025 yil

KEY WORDS

Sun'iy intellekt (AI), tibbiyot, jarrohlik, diagnostika, sog'liqni saqlash texnologiyalari, taqiladigan sensorlar, mashinani o'rganish, raqamli sog'liqni saqlash, tibbiy xavfsizlik, axloqiy muammolar.

ABSTRACT

Matn AI ning tibbiyotdagi roli haqida keng va batafsil ma'lumot beradi. U AI ning hozirgi imkoniyatlari, kelajakdagi salohiyati va tarixiy rivojlanish bosqichlarini yaxshi ifodalaydi. Robot jarrohlik sohasidagi so'nggi yutuqlarga urg'u berish, undan foydalanishda kelib chiqadigan huquqiy munosabatlarni qonuniy tartibga solish kabi masalalarni zamonaviy nuqtai nazardan yoritadi. Matnning yaxshi jihati shundaki, u ham umumiy imkoniyatlarni, ham aniq texnik yutuqlarni (STAR, SRT-H) va ularning kelib chiqishini (Johns Hopkins, Stanford) tilga oladi

Kirish

Bugungi rivojlanib borayotgan global dunyoda, AI deyarli barcha sohalarga kirib kelishga ulgurdi va o'z ta'sirini yetarlicha ko'rsata oldi ham. Hozirgi zamon dunyosi tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan va global miqyosda o'zgarib borayotgan jarayonlardan biri — sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining keng qo'llanilishi. Ilgari faqat ilmiy-fantastik ya'ni faqat sarob sifatida ko'rilgan bu texnologiya, hozirda hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. AI nafaqat sanoat va texnologiya sohaslarida, balki tibbiyot, ta'lim, moliya, transport va hatto kundalik hayotimizda ham muhim o'rin egallay boshladi.

Sog'liqni saqlash sanoatida raqamli sog'liqni saqlash texnologiyasi sezilarli siljish bilan duch kelmoqda, bunda real vaqt rejimida va uzluksiz sog'liqni saqlash monitoringi va kasalliklar diagnostikasiga bo'lgan talab ortib bormoqda. Qandli diabet, yurak xastaliklari va saraton kabi surunkali kasalliklarning ko'payishi va aholining keksayish darajasi sog'liqni uzoqdan va uzluksiz monitoring qilinishiga bo'lgan zaruratini oshirdi. Bunga misol qilib barcha uchun qulay va dastlabki kichik ammo yuqori sifatli tibbiy yordam ko'rsatadigan sun'iy intellektga (AI) asoslangan ya'ni taqiladigan sensorlarning paydo bo'lishiga olib keldi, ular real vaqt rejimida sog'liqni saqlash ma'lumotlarini to'plash, tahlil qilish va tibbiy yordam ko'rsatuvchi provayderlarga uzatishi mumkin, shunda ular bemor ma'lumotlari asosida samarali qarorlar qabul qilishlari mumkin. Shu sababli, taqiladigan sensorlar bemorlarning sog'lig'ini kuzatishning invaziv bo'lmagan va qulay vositalarini taqdim etish qobiliyati tufayli tobora ommalashib bormoqda. Ushbu taqiladigan sensorlar yurak urishi, qon bosimi, tana kislorod bilan to'yinganligi, terining harorati, jismoniy faollik darajasi, uyqu rejimi va biokimyoviy markerlar, masalan, glyukoza, kortizol, laktatlar, elektrolitlar, pH va atrof-muhit parametrlari kabi turli xil sog'liq parametrlarini kuzatishi mumkin. Kiyiladigan sog'liqni saqlash texnologiyasi fitnes-trekerlar, aqlli soatlar va joriy taqiladigan sensorlar kabi birinchi avlod

kiyiladigan texnologiyalarni o'z ichiga oladi va sog'liqni saqlash muammolarini hal qilishda kuchli vositadir. Ammo, albatta bu kabi qurilmalar o'zining bir qancha kamchiliklari mavjud bo'lib, inson faoliyatini kuzatish uchun taqiladigan jismoniy datchiklardagi qiyinchiliklardan biri bu turli signallarning amplitudasi va chastotasini turli harakat diapazonlari orasida ajratishdir. Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish usullari taqiladigan jismoniy sensorlarga o'xshash yoki yengil harakat reaksiyalarini aniq, muntazam tasnirlashga va tartibsiz signallarni tasnirlashda yordam beradi. Shu sababli, inson faoliyatini kuzatish tizimlari uchun taqiladigan sensorlarning keyingi avlodi simsiz aloqa uchun aqlli soatlardan foydalanadi va kundalik sog'liqni saqlash tizimlari uchun mashinani o'rganishni birlashtiradi.

Hozirgi kunda sun'iy intellekt (AI) tibbiyot sohasida shuningdek inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda va bu insoniyat tarixida juda muhim va olamshumul voqeaga aylanib ulgurdi. Texnologiyaning rivojlanishi bilan, AI yordamida kasalliklarni aniq va tez aniqlash, davolash jarayonlarini qulaylashtirish hamda bemorlarning hayot sifatini yaxshilash imkoniyatlari kengaymoqda. Rivojlangan mamlakatlar va tibbiyot markazlari AI texnologiyalaridan foydalanib, rentgen va IMR tasvirlaridan kasalliklarni avvaldan aniqlashda juda katta yutuqlarga erishmoqda. Bunday texnologiyalar, shuningdek, shifokorlarga murakkab diagnostika va davolash qarorlarini qabul qilishda yordam berib, o'z o'rnida bu vaqtni tejash va xatoliklarni kamaytirishga xizmat qilmoqda. Tibbiyotda sun'iy intellektning keng qo'llanilishi, nafaqat kasalliklarni erta aniqlashda, balki individual davolash rejalarini ishlab chiqishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Tarixiy rivojlanish:

- 1960-yillarda IBM va boshqa tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan kompyuter tizimlari va dasturlar yordamida tibbiy diagnostika va yondashuvlar boshlang'ich bosqichda amalga oshirilgan, ammo, 90-yillarda AI haqiqatan ham tibbiyotga kirib bordi. Kompyuterlar aqlli roq bo'ldi, ular bajaradigan amallar soni nisbatan ko'paydi va murakkabroq narsalarni tushuna oldi. Ular shifokorlarga bemorlar uchun eng yaxshi davolash usullarini aniqlashga yordam berishni boshladilar.¹ Birinchi robot yordamida operatsiya — 1985-yilda PUMA 560 robot yordamida amalga oshirilgan.

2022-yil (tajriba bosqichi)

- To'la AI avtonom operatsiya esa — bu hali ham tajriba bosqichida bo'lib, [Jons Xopkins universiteti](#) xabar berishicha, 2022-yilda Kriegerning Smart Tissue avtonom roboti, STAR, tirik hayvonda birinchi avtonom robotli jarrohlik - cho'chqada laparoskopik operatsiyani amalga oshirdi. Ammo bu robot maxsus belgilangan to'qimalarni talab qildi, yuqori darajada nazorat qilinadigan muhitda ishladi va qat'iy, oldindan belgilangan jarrohlik rejasiga amal qildi. "Bu xuddi robotni diqqat bilan chizilgan marshrut bo'ylab haydashni o'rgatish kabi"- deydi "Jons Xopkins" tibbiy robototexnigi Alex Kriger. Ammo uning yangi tizimi, Alex Kriger shunday deb takidlaydi: "Robotni har qanday yo'lda, har qanday sharoitda, duch kelgan narsaga aql bilan javob berishga o'rgatishga o'xshaydi".

- **SRT-H (Leraxik jarrohlik robot transformatori)**

Leraxik jarrohlik robot transformatori SRT-H haqiqatda jarrohlik amaliyotini amalga oshiradi, real vaqtda individual anatomik xususiyatlarga moslashadi, tezda qaror qabul qiladi va ishlari kutilganidek ketmasa, o'zini o'zi tuzatadi. ChatGPT-ni quvvatlantiradigan bir xil mashinani o'rganish arxitekturasi bilan qurilgan SRT-H ham

¹ A History of Artificial Intelligence in Medicine from the 1950s. (<https://brewminate.com/a-history-of-artificial-intelligence-in-medicine-from-the-1950s/>)

interaktiv bo'lib, og'zaki bir qancha buyruqlarga misol uchun ("o't pufagi boshini tuting") va tuzatishlarga ("chap qo'lni bir oz chapga siljiting") javob beradi. Robot bu fikr-mulohazalardan o'rganadi. Ushbu ish avvalgi sa'y-harakatlardan katta sakrash deb hisoblasak mutlaq to'g'ri bo'ladi, chunki u avtonom jarrohlik robotlarini real dunyoda joylashtirishdagi ba'zi asosiy to'siqlarni bartaraf etadi, dedi Jons Xopkins universitetining sobiq postdoctoral tadqiqotchisi bosh muallif Ji Woong Brian Kim. Shuningdek ularning Stenford universitetida amalga oshirgan ishi shuni aniqladiki, sun'iy intellekt modellari jarrohlik avtonomiyasi uchun etarlicha ishonchli bo'lishi mumkin, bu bir vaqtlar ishonarsiz va samarasiz tuyulgan, ammo hozirda hayotga yaroqli ekanini isbotlagan.²

Yana bir inqilobiy texnologiyalardan biri hisoblangan va tibbiyot sohasida katta o'zgarishlarga sabab bo'lgan ixtiro – bu Ilon Maskning "Neuralink' Brain Chip"i bo'lib, baxtsiz hodisa orqali falaj bo'lib qolgan Noland 2024 yil yanvar oyida Maskning Neuralink kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan miya-kompyuteri interfeysi (BCI) ning birinchi inson oluvchisiga aylandi va 2024-yilning 29-yanvar oyida, u miya-kompyuter interfeyslarini (BCI) inqilob qilishni maqsad qilgan Neuralink kompaniyasi birinchi marta insonga miya chipini muvaffaqiyatli implantatsiya qilinganini e'lon qildi.

Ilon mask o'zining "Space X" ijtimoiy platformasida "Jarayon juda ham yaxshi u qayta tiklandi va biz xabardor bo'lgan kasallik alomatlarida unda kuzatilmadi va endi miya chipini o'rnatgan volontyor ekrandagi kompyuter sichqonchasini shunchaki miyyasi orqali o'ylab boshqara olish qobiliyatiga ega ekanligini" ta'kidladi.³

"Link" deb nomlangan qurilmaning implantatsiyasi sog'liqni saqlash, aloqa va kognitiv qobiliyatlarda yangi innovatsiyalarga imkon beradigan miya faoliyatini qayd qiluvchi va dekodlaydigan ixtiro hisoblanadi. Bu chip 1024 ta elektrod bilan jihozlangan yupqa, moslashuvchan iplardan foydalanadi, ular neyronlarning faolligini qayd etadi, nerv hujayralari so'ngra deyarli barcha inson harakatlarini boshqarish uchun butun tanaga xabarlar yuboradi. Bu qurilma tanga o'lchamida bo'lib, implant ichidagi maxsus chip bilan quvvatlanadi, ya'ni u bu signallarni qayta ishlashga va ularni standart Bluetooth ulanishi orqali raqamli qurilmaga uzatishga yordam beradi va –bu BCI rivojlanishidagi yangi qadamdir. Jarrohlik robotlari elektrodning aniq joylashishini ta'minlash uchun miyaning o'rganish va hissiyot kabi yuqori darajadagi jarayonlari uchun mas'ul bo'lgan miya yarim korteksiga bu iplarni sinchkovlik bilan to'qishadi. Dastlab bu implant aslida, og'ir falaj bo'lgan shaxslarga yordam berishga qaratilgan. Neuralink chipi oyoq-qo'llar, protezlar yoki aloqa vositalari ustidan shaxsiy nazoratni tiklash kabi vazifani bajarish uchun yaratilgan. Alohida neyronlarning neyron signallarini yozib olish va dekodlash va keyin ularni elektr stimulyatsiyasi yordamida miyaga qaytarish orqali chip foydalanuvchilarga qurilmalarni faqat fikrlash orqali boshqarish imkonini beradi. Boshqa BCI bilan solishtirganda, Neuralink yondashuvi individual neyronlarga qaratilgan bo'lib, murakkab fikrni dekodlash uchun muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. Eng qiziq tomoni shundaki, kompaniya shuningdek, qurilmani jarrohlik yo'li bilan ya'ni jarrohlikni amalga oshiradigan insonga qaraganda aniqroq va samaraliroq joylashtiradigan robotni ishlab chiqdi. Capitol texnologiyalar universiteti, neyrobiologlarning fikriga ko'ra, Neyrolink qurilmasi yangi texnologik ishlanmalar yo'lida ko'p narsani taklif qilmaydi – bir necha kompaniyalar o'nlab yillar davomida shunga o'xshash texnologiyani taklif qiluvchi sirt

² Amerikaning birinchi tadqiqot universiteti: Jon Xopkins Universiteti maqolasi. 2025/09/06

<https://youtu.be/pYkuVygD-0o?si=Vlz0LdWAnx18bDQJ>

³ Jenny Kleeman. "Elon Musk put a chip in this paralysed man's brain. Now he can move things with his mind.

Should we be amazed - or terrified?" Journal of The Guardian | 8 February 2025 | 7.00GMT |

<https://www.theguardian.com/science/2025/feb/08/elon-musk-chip-paralysed-man-noland-arbaugh-chip-brain-neuralink>

elektrodlarini ishlab chiqishadi. Biroq, Neyrolinkning yangiligi va e'tiborga loyiq jihati shundaki, uning qurilmasi ko'plab mavjud texnologiyalarni yagona tizimga to'playdi va elektrodlarni alohida neyronlar bilan bog'laydi. NeuroLink kabi implantatsiya qilinadigan qurilmalarning kelajagiga to'xtaladigan bo'lsak, agar texnologiya muvaffaqiyatli bo'lsa, kompaniya insonning fikrlarini raqamli qurilmalar bilan bog'laydigan to'g'ridan-to'g'ri miyadan kompyuterga interfeyslarni yaratishga umid qilmoqda. Maskning uzoq muddatli istiqboli inson ongini sun'iy intellekt bilan uyg'unlashtirishdan iborat bo'lib, bu da'vo olimlarda katta shubha uyg'otdi. Tibbiyot sohasida Neyrolink Parkinson kasalligi kabi nevrologik kasalliklarni davolashning yangi usullarini taklif qilishi mumkin. U falaj yoki amputatsiyaga uchragan odamlarda harakatni tiklashi mumkin.⁴

Bir qator zamonaviy va rivojlanish bosqichida bo'lgan davlatlar kabi O'zbekistonda ham tibbiyot sohasida ilg'or texnologiyalarning kirib kelishi jadal tezlashmoqda, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sun'iy Intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash" to'g'risidagi qaroriga muvofiq, sog'liqni saqlash sohasida — kasalliklarni tashxislash, davolash usullarini belgilash, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va bemorga oid ma'lumotlarni boshqarish, sog'liqni saqlash, bunda tibbiyot sohasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish va elektron xizmatlarini taqdim etishni hisobga olgan holda milliy integratsiyalashgan axborot tizimini joriy etish yo'lga qo'yilgan. Joriy yilning 18-aprel kuni Oliy Majlis Qonunchilik palatasining Innovatsion rivojlanish va axborot texnologiyalari masalalari qo'mitasi tomonidan "Sun'iy intellektni qo'llash orqali yuzaga keladigan munosabatlarni huquqiy tomonlama tartibga solishning dolzarb masalari" mavzusida davra suhbat tashkil etildi. Unda Qonunchilik palatasi deputatlari, Raqamli texnologiyalar vazirligi, Bosh prokuratura, Ichki ishlar vazirligi, Adliya vazirligi va OAV vakillari ishtirok etdi. Tadbir davomida Sun'iy intellektni qo'llash orqali yuzaga keladigan munosabatlarni huquqiy tomonlama tartibga solish, texnologiya imkoniyatlaridan yanada samarali foydalanish, bu borada qonunchilikdagi bo'shliqlarni to'ldirish, xorijiy tajribani o'rganish bilan bog'liq masalalar atroflicha muhokama qilindi.⁵

Shuningdek, O'zbekiston hududida ham, jumladan yaqinda 2025 yil 2 oktabr kuni Qoraqalpog'iston poytaxti Nukus shahrida Health Tech AI Hackatoni boshlangan edi va keng ko'lamli sun'iy intellekt hackatonini o'tkazish bo'yicha milliy loyihaning birinchi bosqichi bo'ldi.

Tashabbus

- So'g'liqni saqlash vazirligi,
- Maktab va maktabgacha talim vazirligi,
- Jokargy Kenes,
- IT Park O'zbekiston,
- Uzinfocom tomonidan amalga oshirildi.

Dastur 2025 yil oktyabrdan 2026 yil dekabrigacha davom etadi va O'zbekistonning barcha 14 mintaqasini qamrab oladi. Birinchi bosqichda 100 jamoaga tashkil etilgan 26 dan ortiq ishtirokchilar ishtirok etadi. Nukus hackathonining asosiy maqsadi sog'liqni saqlash tizimining raqamli transformatsiyasini jadallashtirish va elektron sog'liqni saqlash echimlarini rivojlantirish uchun tibbiyot hamjamiyatini IT-mutaxassislar bilan

⁴ Liam Drew. "NeuraLink brain chip: Advance sparks safety and security concerns" (<https://fisherp.mit.edu/wp-content/uploads/2024/03/d41586-024-00550-6.pdf>) Nature | Vol 627 | 7 March 2024 |

⁵ O'zbekiston Texnologiya Vazirligi. Sun'iy intellektni qo'llash orqali yuzaga keladigan munisabatlarni tartibga solish. (<https://digital.uz/oz/news/view/46792>) | 18 April 2025 |

birlashtiradigan milliy platformani yaratishdir. Ishtirokchilar orasida tibbiyot va texnika oliy o'quv yurtlari talabalari, yosh shifokorlar, IT-mutaxassislar va tibbiyot muassasalari vakillari bor. Ishtirokchilar uchun mentorlik dasturlari, seminarlar va seminarlar taqdim etiladi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, raqamlashtirish sog'liqni saqlash samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari kasalliklarni erta aniqlash, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va surunkali kasallikning rivojlanishini bashorat qilish imkonini beradi, bu aholining taxminan 30 foiziga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, teletibbiyot chekka hududlarda yashovchilar uchun sog'liqni saqlash xizmatlaridan foydalanishni oshiradi, kiyiladigan raqamli qurilmalar esa sog'liqni saqlash rejimida kuzatishga va sog'lom turmush tarzi madaniyatini targ'ib qilishga yordam beradi.

Hozirda dunyo bo'ylab juda ham katta muhokama va savollarga sabab bo'lgan mavzulardan biri bu sun'iy intellektni huquqiy tartibga solish qanday bo'ladi? Birinchidan, AI texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan bir qatorda, uning huquqiy maqomi, javobgarligi va etik chegaralari masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Sun'iy intellekt to'rtinchi sanoat inqilobining muhim elementidir. Uning jadal rivojlanishi va amaliyotda qo'llanilishining kengayishi ushbu hodisani huquq sohasiga kirib kelishini taqozo etadi. Xorijiy, asosan amerikalik doktrinada jinoyat huquqi masalasi sun'iy intellekt faoliyatiga aralashuvi asosiy muammoni hal qilinishi yo'lga qo'yilgan. Robot (sun'iy intellekt) tomonidan sodir etilgan noqonuniy xatti-harakatlar uchun kim javobgar bo'ladi, "aqli" robot jinoyat subyektiga, shu jumladan shaxs bilan teng huquqli sherik bo'lishi mumkinmi. Deylik jarrohlik amaliyotida kichik xato tufayli "robot odamni o'ldirgan" yoki jiddiy oqibatlarga olib kelgan taqdirda nima qilish kerak? Sun'iy intellektning tibbiyotda va boshqa sohalarda tobora kengayib borayotgani keng muhokamalarga sabab bo'ldi. Sun'iy intellektning inson hayoti yoki sog'ligiga zarar yetkazishning huquqiy oqibatlari qanday? Sun'iy intellektning harakatlari uchun jinoiy javobgarlik nazariyasini ishlab chiqish, ishlab chiqaruvchi, dasturchi, foydalanuvchi va boshqa barcha ishtirok etgan shaxslarni qamrab olishi kerak, ya'ni sun'iy intellekt modelini ishlab chiquvchi, sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqaruvchi, sun'iy intellekt bilan jihozlangan mahsulotlar sotuvchisi, sun'iy intellekt bilan jihozlangan mahsulotlardan foydalanuvchi va boshqa shaxslar qisqa qilib aytganda sun'iy intellekt bilan bog'liq jinoyat subyektlarni o'z ichiga olishi kerak.

Sun'iy intellektdan foydalanish bilan bog'liq holda, jinoiy-huquqiy tartibga solishni talab qiladigan to'rtta asosiy holat mavjud.

- 1) sun'iy intellekt tizimini yaratishda jinoyat sodir etishga olib kelgan va xatoga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- 2) sun'iy intellekt tizimiga noqonuniy kirish amalga oshirilgan bo'lsa, va bu uning funksiyalarini buzishga yoki o'zgartirishga olib kelsa
- 3) sun'iy intellekt jinoyatchilar tomonidan jinoyat sodir etish uchun yaratilgan bo'lsa;
- 4) o'z-o'zini o'rganishga qodir bo'lgan sun'iy intellekt jinoyat deb tasniflanadigan harakatlar/harakatsizliklarni sodir etish to'risida qaror qabul qilgan bo'lsa jinoyat sodir etilgan hisoblanadi.

Ko'rib turganimizdek, agar dastlabki uchta holatda jinoyatning subyektini, albatta, shaxs bo'lsa, keyingi holatda savol tug'iladi: O'z-o'zini boshqarish qobiliyatiga ega bo'lgan sun'iy intellektning harakatlari uchun kim javobgar bo'lishi kerak? Agar u jinoyat deb baholanadigan harakatlarni qilishga qaror qilsa, o'z-o'zini o'rganishga qodir bo'lgan avtonom sun'iy intellekt boshqa hodisa va obyektlardan sezilarli darajada farq qiladi, bu esa o'z-o'zidan jinoyat sifatida kvalifikatsiya qilingan qilmishlarni sodir etish to'risida qaror qabul qilgan sun'iy intellektning javobgarligi bilan kurashishni ancha qiyinlashtiradi. Sun'iy intellektni jinoiy javobgarlikka

tortish yaqin kelajakda, mustaqil ishlab chiqilgan algoritm asosida tizim ijtimoiy xavfli oqibatlariga olib keladigan yoki tizim tomonidan nazarda tutilgan harakatlarni bajarmaslik natijasida sodir bo'lgan qilmishni sodir etganda sodir bo'lishi mumkin. Ba'zi tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, "kuchli" sun'iy intellektning paydo bo'lishi bilan uni jinoyat sub'ekti deb e'tirof etish masalasi paydo bo'ladi, tartibga solish sun'iy intellektga jinoyat sodir etish usuli sifatida tegishli bo'lishi kerak. Ko'rinib turibdiki, sun'iy intellektni huquq sub'ekti sifatida tan olish to'g'risidagi qaror ko'p jihatdan jinoyat huquqi tekisligidan tashqarida, lekin birinchi navbatda konstitutsiyaviy huquq bilan bog'liq bo'ladi. O'z-o'zini o'rganadigan avtonom tizimlar sun'iy intellekt tizimlari tomonidan yetkazilgan zarar uchun kimni ayblash, kimni jazolash kerakligi haqidagi savollarni ko'tarish orqali jinoyat qonunchiligiga qarshi chiqadi va murakkab algoritmlarni ishlab chiqish turli texnologiyalar, yuzlar va artefaktlar birlashganda "ko'p narsalar muammosiga" olib keladi, bu esa mas'ullarni qidirishni qiyinlashtiradi. O'z navbatida, boshqa huquqshunoslar sun'iy intellekt kelajakda jinoiy javobgarlikka tortilishi mumkin emasligini ta'kidlamogda, chunki ispan tadqiqotchisi Karlos Romeo Kasabona ta'kidlaganidek, ayb tushunchasini robot yoki aqlli tizimlarga nisbatan qo'llash mumkin emas. Chunki aybdorlik qanchalik rivojlangan bo'lishidan qat'i nazar, mashinalarga emas, balki odamlarga xosdir. Hozirgi vaqtda sun'iy intellekt faqat jinoyat sodir etish vositasi sifatida harakat qilishi mumkin, chunki u jinoyatchining kuchlari tomonidan jinoyat obyektiga bevosita ta'sir ko'rsatishga yo'naltirilishi mumkin.⁶

Tibbiyotda AI bilan bog'liq eng muhim huquqiy elementlar:

1. Regulyatsiya va javobgarlik.
2. Ma'lumotlarni himoya qilish.
3. Adolatsizlik va diskriminatsiya.
4. To'rtinchisi intellektual mulk huquqi.
5. e'tik va huquqiy ma'suliyat hisoblanadi.

Regalyutsa va javobgarlik dan boshlaydigan bo'lsak, har doim ham tomonidan amalga oshiriladigan jarrohlik muolajasi muvaffaqiyat bilan yakun topabvermaydi, deylik agar AI tomonidan no'tog'ri tashxis qo'yilganda yoki operatsiyalar kutilganidek amalga oshirilmaganda hammada bir savol tug'iladi, ya'ni bu harakatlar uchun kim javobgar bo'ladi? Shikormi yoki Ai tizmimi? Hozirda Xalqaro huquda bu masala aniq belgilanmagan. Ammo amaldagi qoninchilikka ko'ra, javobgarlik ko'proq ishlab chiquvchi yoki foydalanuvchiga yuklatiladi. Biroq, AI o'z-o'zini o'rganuvchi tizim sifatida mustaqil qaror qabul qilganida, bu model an'anaviy huquqiy chegaralrni buzgan hisoblanadi va shu sababli, ko'plab davlatlar AI javobgarligi to'risidagi qonunlarni ishlab chiqishga kirishgan. Xulosa qilib aytganda, AI tizimlarining sog'liqni saqlashga integratsiyasi katta salohiyatga ega bo'lsa-da, bu bizning huquqiy bazalarimizni qayta ko'rib chiqishni talab qiladi. Asosiy muammo - javobgarlikning an'anaviy tushunchalarini AIning yangi va oldindan aytib bo'lmaydigan tabiatiga qanday moslashtirish yoki javobgarlikdan yarashish tomon o'tishidir.⁷

⁶ Denisov N.L. "Sun'iy intellekt bilan bog'liq harakatlar uchun jinoiy javobgarlikni belgilashda xalqaro standartni shakllantirishning kontseptual asoslari" // Xalqaro jinoyat huquqi va xalqaro adolat. 2019. No 4. 18-20-betlar. A. FILIPOVA Sun'iy intellektni huquqiy tartibga solish, [ma'ruza kitobi](#) 120-122-betlar

⁷ Bottomley va Thalidar. PubMed Jurnal. PMID: 38161692 PMCID: [PMC10755877](#)
DOI: [10.3389/fphar.2023.1297353](#)

⁸Diagnostika, moslashtirilgan davolanish va operatsiyalarni optimallashtirishni yaxshilash orqali AI sog'liqni saqlash tizimini o'zgartirmoqda. AI tizimlari sog'liqni saqlash ma'lumotlarining katta hajmini o'rganganda, **maxfiylikni himoya qilish** va **siyosatga rioya qilish** juda muhim bo'ladi. Sog'liqni saqlash ma'lumotlarini to'plash, saqlash va tarqatish bo'yicha kuchli ko'rsatmalar Evropada Umumiy ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi nizom (GDPR) va AQShda tibbiy sug'urta portativligi va hisobdorligi to'g'risidagi qonun (HIPAA) kabi qonunlar bilan belgilangan. Yangi me'yorlarning butun dunyo bo'ylab portlashi bilan bir vaqtda, ular bilan birga keladigan noyob talablar mavjud. Innovatsiyalarni bemorlarning maxfiyligi bilan muvozanatlash AI ishlab chiquvchilari va tibbiyot mutaxassislari uchun qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Asosiy tashvishlar ma'lumotlarni qochqinlardan himoya qilish, AI modellarida ochiqlik va xolislikni ta'minlash va bir necha davlatlarda muvofiqlikni saqlashni o'z ichiga oladi. Metodlar maxfiylikni saqlaydigan AI, federatsiya o'rganish va shifrlash xavflarni kamaytirishga yordam beradi va AI-ga sog'liqni saqlashni sezilarli darajada yaxshilashga imkon beradi. Ma'lumotlar maxfiyligi qoidalarining rivojlanayotgan doirasini samarali boshqarish tartibga soluvchilar, sog'liqni saqlash tashkilotlari va texnologiya kompaniyalari o'rtasidagi hamkorlikka bog'liq va shu bilan AI imkoniyatlarini maksimal darajada oshiradi.

Hammamiz bilganimiz kabi AI tizimlari o'qitilgan ma'lumotlar bazasiga tayanadi. Agar bu ma'lumotlarda gender, irq, yosh yoki geografik kamsitish bo'lsa, natijalar ham adolatdan chetga chiqishi shak-shubhasiz aniq. Masalan, ba'zi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayrim AI-modellar oq tanlilarda yurak xastaliklarini aniqlashda samaraliroq ishlagani, biroq boshqa **etnik guruhlarda xatolik darajasi yuqori** bo'lgani aniqlangan. Sog'liqni saqlashda qo'llaniladigan sun'iy intellekt boshqa sohalarda, masalan, **irqiy qarama-qarshilik** va **gender tarfakashlik** kabi muammolarga nisbatan zaif ekanligiga e'tibor va dalillar ortib bormoqda. Irqchilik haqidagi mulohazalar AI etikasining sog'lig'ida markaziy bo'lishi kerak, chunki irqchilik adolatsizlikdir va adolat umuman axloq falsafasida va ayniqsa bioetikada markaziy masaladir. Qo'shma Shtatlarda huquqni muhofaza qilish organlari tomonidan qora tanlilarning o'ldirilishiga e'tibor kuchayganiga javoban, bioetika olimlari irqchilikka adolat va bioetika muammosi sifatida e'tiborni kuchaytirishga chaqirishdi, chunki irqchilik qora tanlilarning salomatligi va farovonligiga chuqur ta'sir qiladi. Obermeyer tomonidan qo'shimcha sog'liqni saqlash resurslari uchun qora tanli bemorlardan ko'ra sog'lom oq bemorlarni afzal ko'radigan sog'liqni saqlash algoritmining keng tarqalgan misoli algoritmik tarfakashlikka misol sifatida keltirilgan. Biroq, irqchilik axloqiy masala sifatida ko'rilganda, xuddi shu misol shunchaki "tartibsizlik" emas, balki irqiy adolatsizlikdir. Ushbu sog'liqni saqlash algoritmgiga oid ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, qora tanli bemorlar sog'lig'i yomonlashganiga qaramay, sog'liqni saqlash xarajatlarining pastligi adolatsizlikka duchor bo'lishadi va keyin algoritmi sog'liqni saqlash resurslariga bo'lgan ehtiyojni ustun qo'yish orqali buni kuchaytiradi.⁹

AI bu biz uchun juda ham katta imkoniyatlar eshigidir. Jumladan AI tibbiy tadqiqotlar natijasida yangi dori, muolaja yoki diagnostika usullarini yaratishi mumkin. AI ning shu jihatdan, AI yaratuvchisi va foydalanuvchisi o'rtasidagi huquqiy shaffoflik sog'liqni saqlashda innovatsiyalarni rag'batlantirish uchun muhim hisoblanadi. **Bunday hollarda mualliflik kimga tegishli bo'ladi?** degan savol ko'p kishini o'ylantirib qo'ydi. Hozirda xalqaro patent tizimlari AI-ni muallif sifatida ya'ni subyekt sifatida tan olmaydi, ammo bu masala bo'yicha

⁸ Varun Varma Sangaraju. "Kompyuter fanlari va axborot texnologiyalari sohasidagi paydo bo'layotgan tendensiyalar xalqaro jurnali" | May 2025 | ISSN: 3050-9246 | <https://doi.org/10.56472/ICCSAIML25-108>

⁹ Kadija Ferryman; Nina Cesare; Melissa Creary; Elaine O. Nsoesie. "Irqchilik - bu sog'liqni saqlash sohasidagi sun'iy intellekt uchun axloqiy masala" |18-Iyun 2024| 5-jild | 6-son | Maqola raqami 101617

munozaralar davom etmoqda va bir qancha muammolar mavjud, masalan, mualliflik huquqi bo'yicha xalqaaro konvensiyalar muallifni jismoniy shaxs sifatida belgilaydi. AI tomonidan yaratilgan mahsulotlar esa ushbu an'anaviy talablarga mos kelmaydi va an'anaviy huquqiy tizim faqat inson tomonidan yaratilgan asarlarni va intellektual mulklarni mualliflik huquqi bilan himoya qilishga asoslangan. Bunga misol qilib, Xitoy sudlari AI muallifligi bo'yicha ikkita ishni hal qilishdi. Birinchisi, *Feilin va Baidu* bo'lib, Baiduning AI dasturiy ta'minoti tomonidan yaratilgan "Pekindagi kino va ko'ngilochar sanoatda sud katta ma'lumotlari to'g'risida analitik hisobot" qismlarini qayta nashr etishni o'z ichiga olgan. Sud AI tomonidan yaratilgan chiqishlarda mualliflik huquqi mavjud bo'lmasligi to'g'risida qaror qabul qildi. Ular mualliflik huquqi bilan himoyalangan "asarlarni" emas edi, chunki ularda huquqlarni talab qilish huquqiga ega bo'lgan inson muallifi yo'q edi. Sud AI dasturi tomonidan yaratilgan har qanday matn AI tomonidan yaratilgan deb aniqlanishi kerakligini ko'rsatdi.¹⁰

Xulosa

AI tibbiyot amaliyotini shu paytgacha noma'lum usullar bilan o'zgartirishni va'da qilmoqda, ammo uning ko'plab amaliy qo'llanilishi hali boshlang'ich bosqichida va yaxshiroq o'rganilishi va rivojlanishi kerak. Tibbiyot mutaxassislari, shuningdek, aholiga sog'liqni saqlashni yaxshilash uchun ushbu yutuqlarni tushunishlari va ularga moslashishlari kerak. Bu o'z o'rnida, shuni anglatadiki, sun'iy intellektni to'liq tibbiyot sohasiga ishonib topshirish hali imkonsiz, bunga Moskva shahridagi, N.I. Pirogov nomidagi Rossiya milliy tadqiqot tibbiyot universiteti tadqiqotchisi Nikola S. Germanov o'z maqolasida: "Tibbiyotda sun'iy intellekt (AI) tizimlarining faol qo'llanilishi ko'plab muammolarni keltirib chiqaradi va agar RAI konsepsiyasini ishlab chiqmasdan va qo'llamasdan, sun'iy intellekt (AI)ning keyingi evalutsiyasini meditsina sohasi va davlat bishqaruvida qo'llash imkonsiz va tobora xavfl bo'ladi" deb yozadi. Ammo yuqoridagi bir qancha muammolarga yechim topilsa, tibbiyot sohasidagi murakkab va 90% o'lim xavfi bilan tugaydigan jarrohlik amaliyotlari va kasalliklarni davolash jarayoni yanada muvaffaqiyatli va osonroq kechadi. Tibbiyotda sun'iy intellekt texnologiyalari diagnostikani yaxshilash, yangi dori-darmonlarni ishlab chiqish, robototexnika yordamida jarrohlik operatsiyalarini bajarish va bemorlarning ma'lumotlariga qarab asboblardan aniq foydalanish tufayli davolanish muddatini qisqartirishi mumkin. AI agar, to'g'ri dasturlansa inson hayotini tubdan o'zgartirishi va ularga yangi hayot boshlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. National Library of Medicine (NLM) (PubMed)
2. I.A. FILIPOVA Sun'iy intellektni huquqiy tartibga solish [MA'RUZA KURSI](#)
3. The Lancet, JAMA, NEJM: jurnallari.
4. MIT Technology Review: Texnologiya yangiliklari va tahlillari.
5. Medical Futurist: Sog'liqni saqlash texnologiyalari haqida yangiliklar va tahlillar.

aynan ushbu

¹⁰ Pamela Samuelson. *Communications of the ACM* 63-son, Pages 20-22. Number 7 |2020|