

## TIBBIYOT TASHKILOTLARIDA MA'LUMOTLARNING XAVFSIZLIGI

*Aliqulova Sevara<sup>1</sup>**Rahmonqulova Zarina<sup>2</sup>**Abdurahmonov Samandar<sup>3</sup>**Elmurotova Dilnoza<sup>4</sup>**Talaba<sup>1,2</sup>, asistent<sup>3</sup>, dotsent<sup>4</sup>**Toshkent Tibbiyot Akademiyasi*

**Annotatsiya:** O'zbekistonda raqamli texnologiyalarni, jumladan blockchainni kengaytirish va uni turli sohalarda, shu jumladan sog'liqni saqlashda qo'llashga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Hozirda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan ishlab chiqilgan "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi doirasida raqamli texnologiyalarni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu, o'z navbatida, blockchain texnologiyasini sog'liqni saqlashda qo'llashni ham nazarda tutishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** tibbiyot, tashkilot, xavfsizlik, texnologiya, blockchain, sog'lik.

Zamonaviy tibbiyotda raqamli texnologiyalarning ahamiyati katta. Sababi ular ma'muriy jarayonlarni optimallashtirish, ma'lumotlarni boshqarishni takomillashtirish, bemorlarning holatini doimiy monitoring qilib borishga yordam beradi. Raqamli tibbiyot inson salomatligiga xizmat ko'rsatishda raqamli texnologiyalardan foydalanish bilan bog'liq sohani tavsiflaydi. Raqamli tibbiyot fanlararo soha bo'lib, muhandislik, ishlab chiqarish, davolash tizimi, ma'lumotlar bazasi, biostatistika, huquq tartibot, etika, bemorlarni himoya qilish va sog'liqni saqlash siyosati bo'yicha tajribaga ega manfaatdor tomonlarni birlashtiradi. Raqamli tibbiyotning elektron sog'liqni saqlash(digital health), raqamli terapiya (digital therapeutics), raqamli salomatlik(digital wellness) va telemeditsina(masofaviy tibbiy xizmatlari) turlari mavjud. Raqamli sog'liqni saqlash texnologiyalari sog'liqni saqlash va ijtimoiy yordam tizimidagi odamlarga yordam berish uchun mo'ljallangan mobil ilovalar, dasturiy ta'minot va onlayn platformalarni o'z ichiga olgan turli xil mahsulotlardan foydalanadi. Raqamli tibbiyot mahsulotlari tibbiyot amaliyotini keng miqyosda qo'llab-quvvatlaydigan yuqori sifatli apparat va dasturiy ta'minot bilan boshqariladi, shu jumladan davolash va kasalliklarning oldini olish, shuningdek, jismoniy shaxslar va aholi uchun salomatlik monitoringini olib borishda keng imkoniyatlar beradi.

Tibbiyotda raqamli ma'lumotlar ahamiyati juda katta va bir qancha sohalarda o'z ifodasini topadi. Quyida bu ahamiyatning asosiy jihatlari keltirilgan:

Ma'lumotlarni yig'ish va saqlash: Raqamli tizimlar bemor ma'lumotlarini tez va aniq saqlashga imkon beradi. Elektron tibbiy yozuvlar (ETY) bemorlar haqidagi ma'lumotlarni bir joyda to'plash va ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

ETY bemorlar haqidagi ma'lumotlarni (tashxis, davolash, laboratoriya natijalari va boshqa tarixiy ma'lumotlar) raqamli formatda saqlash imkonini beradi.

Bunday tizimlar ma'lumotlarni tez va aniq yangilashga, shuningdek, turli tibbiy muassasalar o'rtasida ma'lumotlarni almashish imkoniyatini yaratadi.

Bemorlar o'z sog'liq tarixini ko'rishlari va shifokorlar bilan yanada samarali muloqot qilishlari uchun qulayliklar taqdim etadi.

Diagnostika va davolash: Raqamli ma'lumotlar tahlil qilish va aniqlik kiritish uchun sun'iy intellekt (SI) va mashinani o'qitish kabi texnologiyalar bilan birga ishlatiladi. Bu esa diagnostikada yanada tez va aniq qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Raqamli ma'lumotlar tahlil qilishda SI yordamida kasalliklarni aniqlash va davolash usullarini taklif etish mumkin.

Ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi qonun va qoidalariga muvofiq shaxsiy ma'lumotlarni qayta ishlaydigan tashkilotlar uchun juda muhimdir. Ushbu tamoyillar shaxsiy ma'lumotlarni qonuniy va xavfsiz qayta ishlash uchun asos yaratadi.

Ma'lumotlarni himoya qilish tamoyillarining ahamiyatini tushunish ma'lumotlar sub'ektlari bilan ishonchni mustahkamlash va Ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi qonun va GDPRda belgilangan qonuniy majburiyatlarni bajarish uchun juda muhimdir. Ushbu tamoyillar ma'lumotlarni mas'uliyatli boshqarish uchun axloqiy standartlar bo'lib xizmat qiladi.

Ushbu tamoyillarga rioya qilgan holda, tashkilotlar shaxslarning huquqlari va shaxsiy hayotini himoya qiladi va raqamli davrda o'z obro'si va ishonchliligini himoya qiladi.

Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan axborotni quyidagicha turkumlash mumkin:

- maxfiylik — aniq bir axborotga fakat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya'ni foydalanilishi qonuniy xujjatlarga muvofik cheklab qo'yilib, xujjatlantirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi o'g'irlik yoki axborotni oshkor qilish, deyiladi;
- konfidensiallik — inshonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;
- yaxlitlik — axborot boshlang'ich ko'rinishda ekanligi, ya'ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o'zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi axborotni soxtalashtirish deyiladi;

- autentifikasiya — axborot zaxirasi egasi deb e'lon qilingan shaxs xaqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi xabar muallifini soxtalashtirish deyiladi;

- apellyasiya qilishlik — yetarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo'llaniladi. Kerak bo'lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Yuqoridagidek, axborot tizimiga nisbatan quyidagicha tasnifni keltirish mumkin:

- ishonchlilik — tizim meyoriy va g'ayri tabiiy xollarda rejalashtirilganidek o'zini to'tishlik kafolati;

- aniqlilik — hamma buyruqlarni aniq va to'liq bajarish kafolati;

- tizimga kirishni nazorat qilish — turli shaxs guruxlari axborot manbalariga har xil kirishga egaligi va bunday kirishga cheklashlar doim bajarilishlik kafolati;

- nazorat kilinishi — istalgan paytda dastur majmuasining xoxlagan qismini tulik tekshirish mumkinligi kafolati;

- identifikasiyalashni nazorat qilish — xozir tizimga ulangan mijoz aniq o'zini kim deb atagan bo'lsa, aniq o'sha ekanligining kafolati;

- qasddan buzilishlarga to'sqinlik — oldindan kelishilgan me'yorlar chegarasida qasddan xato kiritilgan ma'lumotlarga nisbatan tizimning oldindan kelishilgan holda o'zini to'tishi.

Axborotni ximoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- axborotning kelishuvsiz chikib ketishi, ugirlanishi, yukotilishi, o'zgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;

- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bo'lgan xavf - xatarning oldini olish;

- axborotni yuk qilish, o'zgartirish, soxtalashtirish, nusxa kuchirish, tusiklash bo'yicha ruxsat etilmagan harakatlarning oldini olish;

- xujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida xukukiy tartibini ta'minlovchi, axborot zaxirasi va axborot tizimiga har kandy nokonuniy aralashuvlarning korinishlarining oldini olish;

- axborot tizimida mavjud bo'lganshaxsiy ma'lumotlarning shaxsiy maxfiyligini va konfidensialligini saklovchi fukarolarning konstitusion xukuklarini ximoyalash;

- davlat sirini, konunchilikka mos xujjatlashtirilgan axborotning konfidensialligini saqlash;

- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta'minlovchi vositalarni yaratish, ishlab chiqish va kullashda subyektlarning xukuklarini ta'minlash.

O'zbekistonda, ayniqsa, tibbiy ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va shaxsiy ma'lumotlarning himoyasi borasida ehtiyoj sezilyapti. Blockchain texnologiyasining eng katta afzalliklaridan biri — ma'lumotlarning o'zgartirilmasligi (immutability), ya'ni bir marta yozilgan ma'lumotni keyinchalik o'zgartirish yoki soxtalashtirish



imkoniyatining yo'qligi. Bu O'zbekistondagi tibbiyot tizimida, ayniqsa, bemorlar ma'lumotlari xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynashi mumkin.

Ammo, aynan Stellar blockchain'ining O'zbekistondagi kasalxonalarda qo'llanilayotgani haqidagi aniq ma'lumotlar hozirgi vaqtda mavjud emas. Shunga qaramay, O'zbekistonning sog'liqni saqlash tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari olib borilayotgani va bu jarayonlar blockchain texnologiyasining integratsiyasiga yo'l ochishi mumkin.

Xulosa: O'zbekistonda tibbiy xizmatlar uchun to'lovlar ko'pincha an'anaviy tizimlar orqali amalga oshiriladi, lekin Stellar kabi markazlashmagan blockchain platformalar tibbiy to'lovlar va sug'urta da'volarini tezlashtirish va arzonlashtirish imkoniyatini yaratishi mumkin. Blockchain texnologiyasining yana bir muhim afzalligi — ma'lumotlarni ulashish va turli sog'liqni saqlash tizimlari o'rtasida oson integratsiya qilishdir. Stellar blockchain, ma'lumotlarni real vaqtda uzatish imkonini berishi va ularni xavfsiz saqlashga yordam berishi mumkin. Bu, ayniqsa, bemorlar tarixini turli tibbiy tashkilotlar o'rtasida uzatish, masalan, davolash tarixini yoki laboratoriya natijalarini ulashishda foydalidir.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. E.H. Shortliffe, J.J. Cimino. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine, 2024
2. Elmurotova D., Nishonova N., Kuluyeva F., Muxtarova T. Photoconductivity of gamma-irradiated ZnSe(Te)/ZnO:O and ZnSe(Te)/ZnO:O,Zn nanoheterojunctions // E3S Web of Conferences TT21C-2023, 383, 04051 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338304051>.
3. D.B. Elmurotova, M.A. Myccaeva, F.G. Kuluyeva, B.J. Tashev, I.T. Raximov. Change of properties of medicine optical materials under gamma irradiation // Remittances Review, June, 2023, V.8, N.4, P.1206-1212, ISSN: 2059-6588 (Print) | ISSN 2059-6596, remittancesreview.com
4. D.B. Elmurotova, M.A. Myccaeva, L.O. Meyliyev, L.M. Mannanovna, Sh.A. Tulyaganova. Investigating the Influence of Constant Magnetic Field on Neutron-irradiated LiF and LiF:OH Crystals: Insights for Cooperative Communication in Wireless Networks // 2023 Int. Con. on Sustainable Emerging Innovations in Engineering and Technology (ICSEIET), 979-8-3503-2919-3/23/\$31.00 ©2023 IEEE, P.592-595.
5. F.O.Zokirova, D.B.Elmurotova, I.T.Rahimov Rentgen apparatlarida elektrik kattaliklarni ulanishining umumiy sxemasi // Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o'rnini. // Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma'ruzalar to'plami. -Toshkent, ToshDTU, 2023 y. B.762-764.
6. Elmurotova D.B., Yusupova N.S., Jorayeva N.J. Rentgen naylarining turlari, fokus dog'i va sovitish yo'llari // Konferensiya, 2023, may, B.2458-252.

7. Elmurotova D.B., Norbutayeva M.K., Rivojiddinova M.K. Tibbiy diagnostikada polyarografik usullar // Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi [www.tadqiqotlar.uz](http://www.tadqiqotlar.uz) 1-to'plam noyabr 25.10. 2023, B.25-28. [www.tadqiqotlar.uz](http://www.tadqiqotlar.uz)
8. Elmurotova D.B., Ibodullayeva S.O., Hamidova Z.H. **Tayanch-harakatlanish sistemasi kasaligini jismoniy tarbiya yordamida davosi** // *Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari.* Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy, masofaviy konferensiya materiallari (7 dekabr 2023 yil) – T.: Rishton XTB 2023, B.50-56, <http://tadqiqotlar.uz/>

