

**SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMIDA RAQAMLI IQTISODIYOT**

*Maxmudova Zoxida Maqsudali qizi,  
Abdiyeva Nilufar Shoyim qizi,  
Olimjonova Nasibaxon Axmadjon qizi,  
O'zMU 4-bosqich talabasi,  
O'zMU magistranti,  
Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti magistranti,  
Gmail:makhmudovazokhida@gmail.com,  
Gmail:nilufarabdiyeva8@gmail.com,  
Gmail:nolimjonova@list.ru*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyotning sog'liqni saqlash tizimidagi o'rni va ahamiyati ko'rib chiqilgan. Sog'liqni saqlash sohasini raqamlashtirishning afzalliklari, muammolari va istiqbollari tahlil qilingan. O'zbekistonda sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirish bo'yicha amalga oshirilayotgan loyihalar va xalqaro hamkorlik masalalari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** raqamli iqtisodiyot, sog'liqni saqlash, raqamlashtirish, telemeditsina, elektron tibbiyot, sun'iy intellekt, ma'lumotlar xavfsizligi, raqamli savodxonlik.

**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль и значение цифровой экономики в системе здравоохранения. Анализируются преимущества, проблемы и перспективы цифровизации сферы здравоохранения. Освещены проекты по цифровизации системы здравоохранения Узбекистана и вопросы международного сотрудничества.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, здравоохранение, цифровизация, телемедицина, электронная медицина, искусственный интеллект, информационная безопасность, цифровая грамотность.

**DIGITAL ECONOMY IN THE HEALTHCARE SYSTEM**

**Annotation.** This article examines the role and importance of the digital economy in the healthcare system. The advantages, problems, and prospects of digitization of the healthcare sector are analyzed. Projects on the digitalization of the healthcare system in Uzbekistan and issues of international cooperation are highlighted.

**Keywords:** digital economy, healthcare, digitization, telemedicine, electronic medicine, artificial intelligence, information security, digital literacy.

Raqamli iqtisodiyot zamonaviy dunyoning ajralmas qismiga aylandi. U jismoniy shaxslar, korxonalar, qurilmalar, ma'lumotlar va operatsiyalarni raqamli texnologiyalar yordamida ulash natijasida yuzaga keladigan iqtisodiy faoliyatni anglatadi. Raqamli iqtisodiyot an'anaviy iqtisodiyotdan o'zining raqamli texnologiyalarga, onlayn tranzaksiyalarga tayanishi va an'anaviy tarmoqlarga transformativ ta'siri bilan farq qiladi. IoT(narsalar interneti), AI (sun'iy intellekt), VR(virtual reallik), blokcheyn va raqamli transport vositalari kabi raqamli innovatsiyalar raqamli iqtisodiyotning asosiy komponentlari hisoblanadi.

Sog'liqni saqlash tizimi ham raqamli transformatsiya jarayonidan chetda qolmadi. Sog'liqni saqlash tizimida raqamlashtirish sog'liqni saqlash jarayonlari, xizmatlari va natijalarini yaxshilash hamda o'zgartirish uchun raqamli texnologiyalar va vositalardan foydalanishni anglatadi. Bu jarayon bemorlarga yordam ko'rsatish sifatini yaxshilash, tibbiy yordam ko'rsatish samaradorligini oshirish va tibbiy tadqiqotlarni ilgari surish uchun texnologiyadan foydalanadigan keng ko'lamlil ilovalar va innovatsiyalarni o'z ichiga oladi.

Texnologiyalar, internet va mobil qurilmalarning rivojlanishi sog'liqni saqlash tizimida yangi bosqich boshlanishiga sabab bo'ldi. Raqamli platformalar yordamida navbat kutishning oldi olinib, onlayn tarzda bemorlarga retseptlar yozish va masofaviy konsultatsiyalar o'tkazish imkoniyati paydo bo'ldi. Shuningdek, bu jarayon tibbiy yordam ko'rsatish samaradorligini oshirish, tibbiyotni shaxsiylashtirish va aniqroq diagnostika qilish imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirishning bir nechta afzallikalri mavjud bo'lib:

**1. Samaradorlik va sifatni oshiradi.** Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti hisob-kitoblariga ko'ra, 2030-yilga borib, 18 mln malakali tibbiyot mutaxassislari yetishmaydi. Raqamlashtirish esa mutaxassislarga bemorlarning tibbiy ma'lumotlarini bilishga va tezroq davolash imkoniyatini taklif etish bilan birgalikda, raqamli texnologiyalar yordamida sog'liqni saqlash xizmatlarining samaradorligi va sifati oshadi. Elektron retseptlar, onlayn konsultatsiyalar va tibbiy xizmatlarni rejalashtirish tizimlari orqali bemorlarga tez va sifatli tibbiy yordam ko'rsatiladi.

**2. Xatoliklarni kamaytirish.** Raqamli tizimlar inson xatolarini kamaytirishga yordam beradi. Misol uchun, elektron retseptlar orqali dorilarning noto'g'ri dozlash xavfi kamayadi, tibbiy yozuvlarda kamchiliklar va xatolarning oldi olinadi.

**3. Ma'lumotlar xavfsizligi.** Raqamli tizimlar ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Elektron tibbiyot kartalari va boshqa tibbiy ma'lumotlari shifrlash texnologiyalari yordamida himoyalanaadi, bu esa ma'lumotlarning yo'qolishi yoki noto'g'ri qo'llanilishining oldi olinadi.

**4. Tezkor tibbiy yordam.** Telemeditsina va masofaviy tibbiy xizmatlar bemorlarga tezkor tibbiy yordam olish imkoniyatini beradi. Bu uzoq hududda

yashaydigan bemorlar uchun qulay imkoniyat bo'lib, telemeditsina kabi texnologiyalar yordamida bemorlar o'z uylaridan chiqamasdan tibbiy konsultatsiyalar olishlari mumkin.

**5. Tibbiy tadqiqotlar va tahlillarni rivojlantirish.** Raqamli texnologiyalar tibbiy tadqiqotlar va tahlillarni rivojlantirishda katta rol o'ynaydi. Big Data(katta ma'lumotlar) va AI(sun'iy intellekt) algoritmlari tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilishda keng qo'llanilish bilan yangi tibbiy kashfiyotlar va davolash usullarini rivojlantirishga yordam beradi.

**6. Resurslarni samarali taqsimlash.** Raqamli tizimlar sog'liqni saqlash tizimidagi resurslarni samarali taqsimlash imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar yordamida tibbiy xizmatlarni rejalashtirish va monitoring tizimlari orqali kasalxonalar va tibbiyot muassasalari resurslarini to'g'ri va samarali taqsimlash mumkin bo'ladi.

**7. Xarajatlarni kamaytirish.** Raqamli sog'liqni saqlash tizimlari xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Elektron tizimlar orqali tibbiy xizmatlar samaradorligini oshirish va resurslarni samarali taqsimlash natijasida mablag'lar tejiladi.

Bu afzalliklar sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirish jarayonida katta rol o'ynaydi va ushbu tizimning samaradorligini va sifatini oshirishga yordam beradi, ammo o'ziga xos muammolari ham mavjuddir:

**1. Maxfiylik.** Bemor ma'lumotlarini xavfsiz va maxfiy saqlash sog'liqni saqlash sohasidagi eng katta muammolardan biridir. Ma'lumotlarning buzilishi va kiberhujumlar sog'liqni saqlash sohasini tashvishga solmoqda, chunki bu tashkilotlar juda katta hajmdagi nozik ma'lumotlarni to'playdi va saqlaydi. Ma'lumotlarni buzilishidan himoya qilish uchun sog'liqni saqlash tashkilotlari kiberxavfsizlikka investitsiya qilishlariga to'g'ri keladi, bu esa tahdidlar bo'lganda ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashga qo'l keladi.

**2. Raqamli savodxonlik.** Raqamli savodxonlik - bu ma'lumotni topish, tushunish va almashish uchun onlayn resurslardan foydalanish qobiliyatidir. Bemorlar va tibbiyot xodimlarining raqamli savodxonligining yetarli emasligi natijasida mahsulotni o'zlashtirish ehtimoli kamayishi mumkin, chunki ko'pchilik ushbu yangi texnologiyadan qanday foydalanishni o'rganishda ikkilanishlari mumkin. Bundan tashqari, ushbu qurilmalardan qanday foydalanish haqida xabardorlik yetishmasligi tufayli maxfiylik va xavfsizlik bilan bog'liq muammolar paydo bo'lishi mumki

**3. Infratuzilmaviy to'siqlar.** Sog'liqni saqlash muassasalarida raqamli sog'liqni saqlash tizimini yaratish uchun zarur bo'lgan infratuzilma mavjud emas, chunki bu qimmat va resurs talab qilishi mumkin.

**4. Kadrlar malakasining yetishmasligi.** Sog'liqni saqlash tizimida raqamli texnologiyalarni samarali qo'llay olish uchun malakali kadrlar zarur. Lekin ko'pgina mamlakatlarda tibbiyot xodimlarining malakasini oshirish va raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha yetarli trening va ta'lim berilmaydi.

Sog'liqni saqlash texnologiyalari zamonaviy tibbiyotda muhim rol o'ynaydi va bemorlarga ko'rsatiladigan xizmatlarni samarali va sifatli amalga oshirilishiga yordam beradi. Quyida sog'liqni saqlash tizimida keng qo'llanilayotgan texnologiyalar haqida ma'lumotlar berilgan:

**1. Elektron tibbiyot kartalari.** Elektron tibbiyot kartalari bemorlar haqida barcha tibbiy ma'lumotlarni raqamli shaklda saqlaydi. Bu kartalar bemorlar haqidagi tarixiy ma'lumotlarni, shifokorlar tomonidan yozilgan qaydlarni, laboratoriya natijalarini, tashxislarni va davolash rejalarini o'z ichiga oladi. ETK tizimlari bemorlar ma'lumotlarini markazlashtirish va ulardan foydalanishni osonlashtiradi. AQShda "Health Information Technology for Economic and Clinical Health (HITECH)" orqali ETKlar keng tarqalgan. Daniya, Germaniya va Birlashgan Qirollikda ETK tizimlari yaxshi rivojlangan. Daniyada "Sundhed.dk" platformasi orqali bemorlar o'z tibbiy ma'lumotlariga kirish imkoniyatiga ega.

**2. Telemeditsina.** Telemeditsina texnologiyalari shifokorlar va bemorlar o'rtasidagi masofaviy muloqotni ta'minlaydi. Videokonferensiyalar, mobil ilovalar va onlayn platformalar orqali bemorlar masofadan turib konsultatsiya olishlari mumkin. AQShning "Teladoc Health" kompaniyasi telemeditsina xizmatlari bo'yicha yetakchi hisoblanadi. Ushbu kompaniya orqali shifokorlar bemorlarga masofadan turib tibbiy yordam ko'rsatadilar. Shuningdek, Hindistonning "Practo" platformasi orqali telemeditsina xizmatlari keng qo'llanilmoqda, bu ayniqsa qishloq joylarida yashovchi bemorlar uchun juda qulay platformadir.

**3. Sun'iy intellekt (AI).** AI yordamida diagnostika va davolash jarayonlarini avtomatlashtirish, katta ma'lumotlarni tahlil qilish va tibbiy tasvirlarni aniqlash imkoniyatlari mavjud. GoogleDeepMind kompaniyasi ko'z kasalliklarini davolashda AI texnologiyalari orqali tasvirlarni tahlil qilishda qo'llab kelmoqda. IBM tomonidan ishlab chiqilgan "Watson for Oncology" platformasi ham onkologik kasalliklarni davolashda Aidan foydalanmoqda.

**4. Katta ma'lumotlar (Big Data).** Katta ma'lumotlar texnologiyalari sog'liqni saqlash tizimida katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va ular asosida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, davolash rejalarini optimallashtirish va kasalliklarning tarqalishini prognoz qilish imkoniyatini beradi. Hozirgi kunda Google Health katta ma'lumotlarni tahlilini sog'liqni saqlash tizimida qo'llashda yetakchi hisoblanadi.

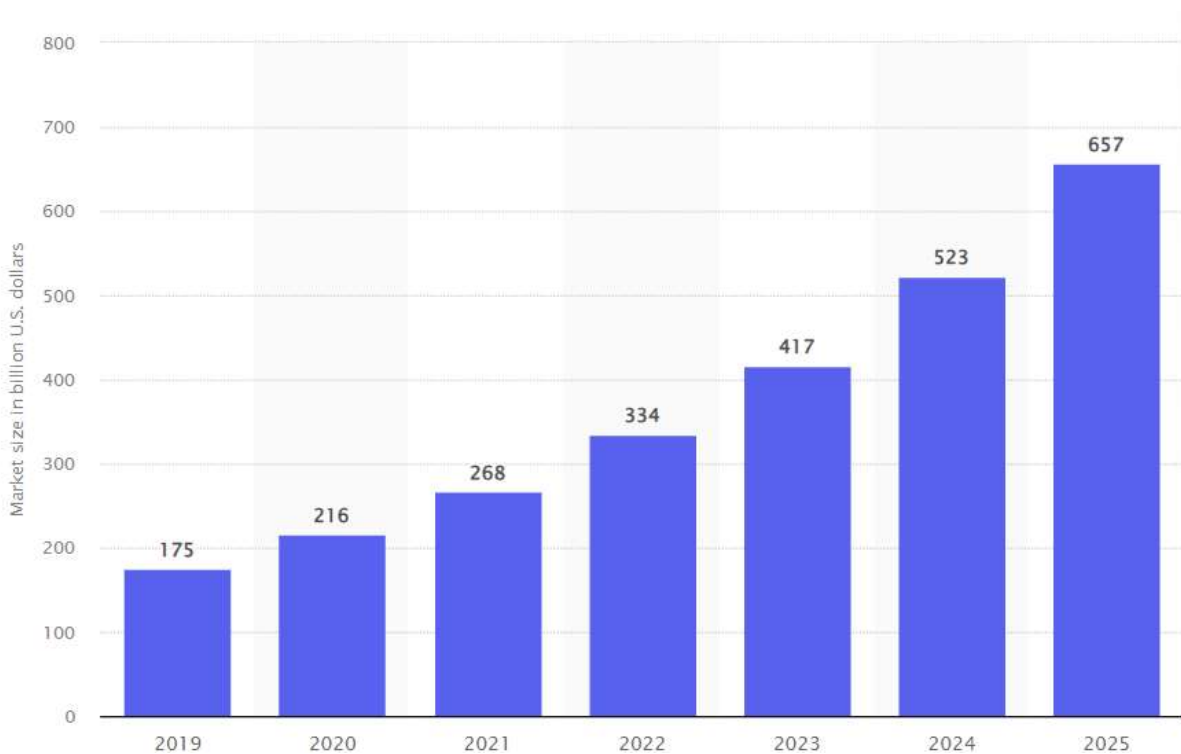
**5. Mobil sog'liq (mHealth).** Mobil sog'liq texnologiyalari mobil qurilmalar va ilovalar yordamida sog'liqni nazorat qilish imkoniyatini beradi. Bemorlar o'z sog'liq holatini kuzatish, dori-darmonlarni qabul qilish jadvalini eslatib turish va shifokor bilan aloqada bo'lish uchun mobil ilovalardan foydalanishlari mumkin. Apple Health va Google Fit ilovalari aynan shu turdagi texnologiyalarga misoldir.

**6. Taqiladigan qurilmalar (Wearable Devices).** Taqiladigan qurilmalar, masalan, aqlli soatlar va fitnes bilaguzuklar, sog'liqni kuzatish va boshqarishda muhim

rol o'ynaydi. Ushbu qurilmalar yurak urish tezligi, qon bosimi, qadamlar soni va boshqa ko'rsatkichlarni kuzatadi va natijalarni mobil ilovalar orqali ko'rsatadi. Apple Watch va Fitbit gadjetlari foydalanuvchilarga jismoniy faolligini kuzatish imkonini berib kelmoqda.

**7. Robototexnika.** Robototexnika tibbiyotda jarrohlik amaliyotlari, rehabilitatsiya va kundalik tibbiy yordamda keng qo'llaniladi. Robot yordamida amalga oshiriladigan jarrohlik amaliyotlari aniq va xavfsiz bo'lib, bemorlarning tiklanish jarayoni tezlashadi. Da Vinci Surgical System jarrohlik robotlari dunyo bo'ylab minglab operatsiyalarini amalga oshirishda qo'llanilmoqda.

**8. Bulutli saqlash (Cloud Computing).** Bulutli saqlash texnologiyalari tibbiy ma'lumotlarni xavfsiz va tezkor saqlash imkoniyatini beradi. Bulutli xizmatlar yordamida tibbiyot muassasalari bemorlarning ma'lumotlarini markazlashtirilgan holda saqlashlari va ulardan foydalanishlari mumkin. Amazon Web Services bulutli saqlash xizmatlari orqali tibbiy ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ulardan tezkor foydalanish imkoniyatini beradi.

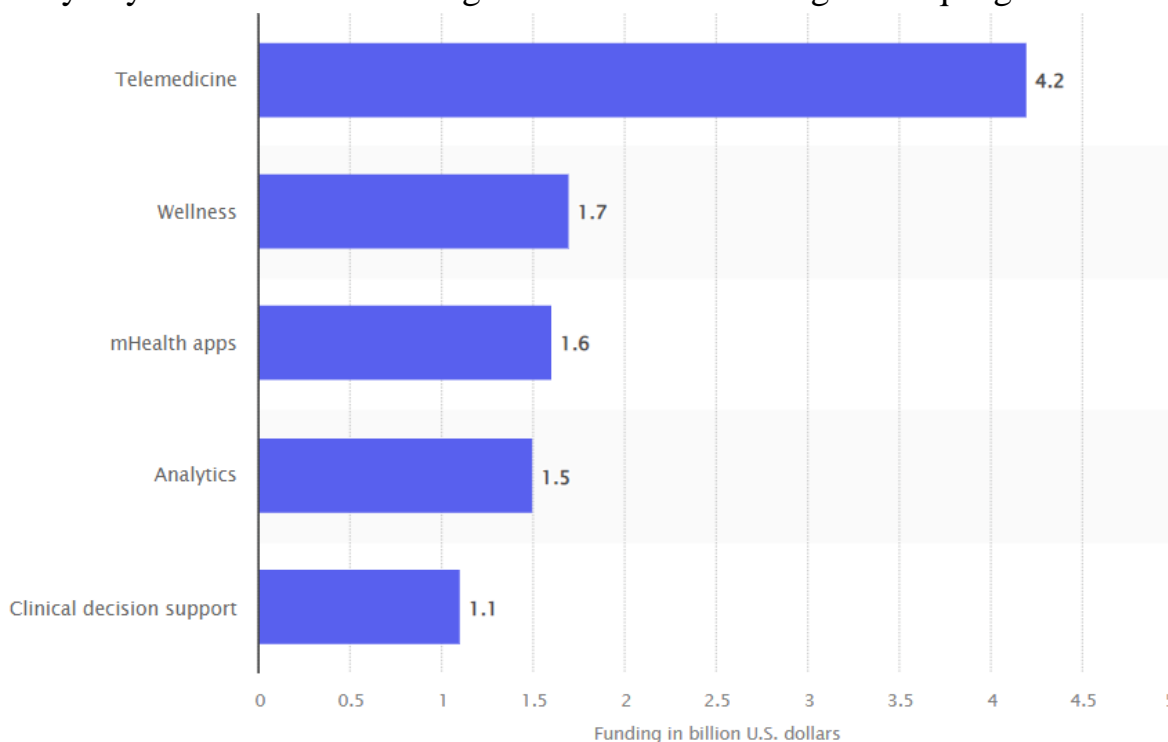


**1-rasm. 2019-yildan 2025-yilgacha bo'lgan global raqamli sog'liqni saqlash bozorining taxminiy hajmi, mlrd dollarda.**

2019-yilda raqamli sog'liqni saqlash global bozori taxminan 175 milliard dollarini tashkil etdi. 2019-yildan 2025-yilgacha kutilayotgan o'rtacha yillik o'sish sur'ati deyarli 25 foizni tashkil etgan holda, raqamli sog'liqni saqlash bozori 2025-yilga kelib, qariyb 660 milliard dollarga yetishi kerak. (1-rasm) Bugungi kunda dunyodagi ma'lumotlar hajmining taxminan 30% sog'liqni saqlash sanoati tomonidan ishlab chiqariladi. 2025-yilga kelib, sog'liqni saqlash sohasidagi ma'lumotlarning



yillik o'sish sur'ati 36 foizga yetadi. Bu ko'rsatkich ishlab chiqarishdan 6 foizga, moliyaviy xizmatlardan 10 foizga va mediadan 11 foizga tezroq deganidir.



## **2-rasm. 2021 yilning birinchi yarmida dunyo bo'ylab eng yaxshi moliyalashtirilgan raqamli sog'liqni saqlash texnologiyalari, mlrd dollarda.**

2-rasmda ko'rsatilgan statistikadan ma'lumki, eng ko'p moliyalashtirilgan bu tizimdagi texnologiya telemeditsina texnologiyasidir. Unga 4,2 mlrd dollar miqdorida mablag'lar ajratilgan. Wellness va mobil ilovalar uchun ham deyarli teng miqdorlarda ajratilgan bo'lib, o'z navbatida bu tizimda moliyalashtirilgan texnologiyalar jadvalida 2 va 3- o'rinlarni egallashga muvaffaq bo'lgan texnologiyalardir.

Mamlakatimizda ham bu sohani raqamlashtirishga doir keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1-may 2023-yildagi 140-son "Sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar" to'g'risidagi qaroriga binoan sog'liqni saqlash tizimiga zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish, barcha hududlarda ma'lumotlar bazasining kompleksini joriy qilish, elektron platformalalar, dasturiy ta'minotni ishlab chiqarish ko'zda tutilgan.

O'zbekiston va Germaniyaning taraqqiyot banki KfW o'rtasida "Raqamli sog'liqni saqlash islohotlarni qo'llab-quvvatlash" loyihasi uchun 5 yillik imtiyozli davr va 12 yil muddat uchun 45 million miqdorida qarz bitimi va 5,5 million yevro miqdorida grant bitimi imzolangan. "Elektron retsept" tizimini, "Elektron sanatoriy" tizimini sanatoriydagi bo'sh o'rinlarni ko'rish va yo'llanma olish, onkologik kasallik mavjud bemorlarning ro'yhatini elektron tarzda kuzatish uchun "Cancer-register" axborot tizimini, yagona portal orqali aholining sog'liqlari to'g'risida

varaqlari olishga mo'ljallangan raqamlashtirilgan tizimlarni joriy etish rejalari ishlab chiqilgandir.

Xulosa qilib aytganda, sog'liqni saqlash tizimida raqamli iqtisodiyotning o'rnini tobora ortib bormoqda. Raqamlashtirish jarayoni tibbiy xizmatlar samaradorligi va sifatini oshirish, xarajatlarni kamaytirish, bemorlar uchun qulayliklar yaratish kabi ko'plab afzalliklarga ega. Biroq, ma'lumotlar xavfsizligi, raqamli savodxonlik, infratuzilmaviy to'siqlar va kadrlar malakasi kabi muammolar ham mavjud.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, elektron tibbiyot kartalari, telemeditsina, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili va boshqa innovatsion texnologiyalar sog'liqni saqlash tizimini transformatsiya qilmoqda.

O'zbekistonda ham sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Xalqaro hamkorlik doirasida loyihalar ishlab chiqilmoqda va moliyaviy mablag'lar jalb qilinmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/digital-economy> Definition of digital economy
2. <https://www.tigahealth.com/understanding-the-digitalization-in-healthcare-its-importance-and-benefits/> Understanding the Digitalization in Healthcare: Its Importance and Benefits
3. <https://apacmed.org/digitizing-healthcare/> Digitizing Healthcare: Understanding the Key Trends, Benefits and Challenges of Digital Health
4. <https://www.lightico.com/blog/digital-transformation-in-healthcare-benefits-vs-challenges/>
5. <https://www.sundhed.dk/>
6. <https://www.gazeta.uz/oz/2023/05/02/kfw> Germaniyaning KfW banki O'zbekistonda sog'liqni saqlashni raqamlashtirish uchun 50,5 mln yevro ajratdi.
7. <https://www.statista.com/statistics/1092869/global-digital-health-market-size-forecast/> Projected global digital health market size from 2019 to 2025
8. [https://www.rbccm.com/en/gib/healthcare/episode/the\\_healthcare\\_data\\_explosion](https://www.rbccm.com/en/gib/healthcare/episode/the_healthcare_data_explosion)