

Date: 23rd December-2025

TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

Rajabboyeva Sabina Sevdiyor qizi,

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, 1-son davolash ishi fakulteti, 1-kurs,
108-B guruh talabasi

Norpo'latova Farina Sherzodovna,

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, 1-son davolash ishi fakulteti, 1-kurs,
108-B guruh talabasi

Ilmiy rahbar: **Safarov Ulug'bek Qarshiboy o'g'li**

Biotibbiyot muhandisligi, Informatika va biofizika kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarining tutgan o'rni va ahamiyati elektron bemor kartasi modeli asosida ilmiy-amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida an'anaviy qog'oz hujjatlar asosida yuritiladigan tibbiy hisob tizimi bilan elektron bemor kartasi o'rtasida qiyosiy tahlil olib borildi. Amaliy ish sifatida elektron bemor kartasining soddalashtirilgan modeli ishlab chiqilib, uning tashxis qo'yish, ma'lumotlarni saqlash, tibbiy qarorlar qabul qilish va bemor monitoringi jarayonlariga ta'siri baholandi. Maqolada axborot texnologiyalarining tibbiy xizmat sifati, tezkorligi va aniqligini oshirishdagi roli mualliflar tomonidan faol tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari tibbiyot amaliyotida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zarurligini asoslab beradi.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, tibbiyot, elektron bemor kartasi, tibbiy informatika, raqamli sog'liqni saqlash, telemeditsina, tibbiy ma'lumotlar

KIRISH. Zamonaviy tibbiyotning rivojlanishi axborot texnologiyalarining jadal taraqqiyoti bilan bevosita bog'liq bo'lib, sog'liqni saqlash tizimida raqamli yechimlarga bo'lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib bormoqda. Jahon miqyosida elektron sog'liqni saqlash tizimlari, telemeditsina xizmatlari va tibbiy axborot tizimlarining joriy etilishi tibbiy xizmatlar sifatini oshirish, boshqaruv jarayonlarini optimallashtirish hamda bemorlar bilan ishlash samaradorligini ta'minlashga xizmat qilmoqda.

An'anaviy qog'oz hujjatlar asosida yuritiladigan tibbiy hisob tizimi ko'plab cheklovlarga ega. Jumladan, ma'lumotlarning yo'qolishi yoki takrorlanishi, hujjatlarni izlash uchun ortiqcha vaqt sarflanishi, inson omiliga bog'liq xatoliklar va ma'lumotlarni tahlil qilishdagi qiyinchiliklar tibbiy xizmat ko'rsatish sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu muammolarni bartaraf etishda elektron bemor kartalariga asoslangan axborot tizimlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Elektron bemor kartasi bemorning shaxsiy ma'lumotlari, kasallik tarixi, laboratoriya va instrumental tekshiruv natijalari, tashxis va davolash jarayonlarini yagona raqamli muhitda jamlash imkonini beradi. Bu esa shifokorlarga bemor holatini kompleks baholash, klinik qarorlarni tez va aniq qabul qilish hamda davolash jarayonini samarali boshqarish imkonini yaratadi. Ayniqsa, surunkali kasalliklarni monitoring qilish va ko'p bosqichli davolash jarayonlarida elektron tizimlarning ahamiyati yanada ortadi.



Date: 23rd December-2025

Bugungi kunda O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida ham raqamli transformatsiya jarayonlari bosqichma-bosqich amalga oshirilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, elektron bemor kartasi modelining ilmiy-amaliy jihatdan tahlil qilinishi, uning afzalliklari va samaradorligini baholash dolzarb ilmiy masala hisoblanadi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi tibbiyotda axborot texnologiyalarining ahamiyatini elektron bemor kartasi modeli asosida tahlil qilish va uning tibbiy xizmat sifatiga ta’sirini ilmiy asosda yoritishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. So‘nggi yillarda tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini qo‘llash masalasi mahalliy va xorijiy ilmiy tadqiqotlarda keng yoritilmoqda. Xususan, xorijiy adabiyotlarda elektron sog‘liqni saqlash tizimlari (Electronic Health Records – EHR) tibbiy xizmat sifati, tashxis aniqligi va bemor xavfsizligini oshiruvchi muhim omil sifatida baholanadi. Shortliffe va Cimino tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda elektron bemor kartalari klinik jarayonlarni standartlashtirish, tibbiy xatoliklarni kamaytirish hamda shifokorlar faoliyatini axborot bilan qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida e’tirof etilgan [2].

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) hisobotlarida ham raqamli sog‘liqni saqlash tizimlari sog‘liqni saqlash xizmatlarining mavjudligi va sifatini oshirishda strategik ahamiyatga ega ekanligi ta’kidlanadi. Mazkur hujjatlarda elektron bemor kartalari tibbiy ma’lumotlarni markazlashgan holda saqlash, statistik tahlil qilish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim axborot manbai sifatida ko‘rsatib o‘tiladi [4].

O‘zbekistonda tibbiy informatika sohasiga oid ilmiy ishlar asosan sog‘liqni saqlash tizimini axborotlashtirish va elektron hujjat aylanishini joriy etish masalalariga bag‘ishlangan. Karimov va Xudoyberdiyevlarning tadqiqotlarida tibbiy muassasalarda elektron axborot tizimlarini joriy etish ish jarayonlarini optimallashtirishi, hujjatlar bilan ishlashda vaqt tejallishini ta’minlashi va boshqaruv samaradorligini oshirishi qayd etilgan [3]. Biroq, mazkur ishlarning aksariyatida elektron bemor kartasining amaliy modeli va uning bevosita klinik jarayonlarga ta’siri yetarlicha chuqur tahlil qilinmagan.

Shu sababli, ushbu tadqiqot elektron bemor kartasining soddalashtirilgan modelini ishlab chiqish va uning tibbiy xizmat ko‘rsatish jarayonidagi samaradorligini amaliy jihatdan baholashga qaratildi.

Tadqiqot metodlari. Mazkur ilmiy ishda kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqotning dastlabki bosqichida tahliliy metod asosida tibbiyotda axborot texnologiyalariga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar o‘rganildi hamda ularning asosiy yondashuvlari umumlashtirildi. Ushbu bosqichda elektron sog‘liqni saqlash tizimlarining afzalliklari va mavjud muammolari aniqlab olindi.

Qiyosiy metod yordamida an’anaviy qog‘oz hujjatlar asosida yuritiladigan tibbiy hisob tizimi bilan elektron bemor kartasiga asoslangan raqamli tizimning funksional imkoniyatlari solishtirildi. Solishtirish jarayonida ma’lumotlarni izlash tezligi, ma’lumotlar aniqligi, takrorlanish holatlari va ma’lumotlarni saqlash xavfsizligi kabi ko‘rsatkichlar asosiy mezon sifatida belgilandi.

Modellashtirish metodi asosida elektron bemor kartasining soddalashtirilgan funksional modeli ishlab chiqildi. Mazkur model bemorning shaxsiy ma’lumotlari,



Date: 23rd December-2025

anamnez, laboratoriya va instrumental tekshiruv natijalari, tashxis, davolash rejasi hamda kuzatuv ma'lumotlarini o'z ichiga oldi. Model amaliy tahlil uchun shartli ma'lumotlar asosida sinovdan o'tkazildi va uning tibbiy qarorlar qabul qilish jarayoniga ta'siri baholandi.

Mazkur metodlar majmuasi tadqiqot maqsadiga erishish va elektron bemor kartasining amaliy samaradorligini ilmiy asosda baholash imkonini berdi.

NATIJALAR. Mazkur tadqiqot doirasida elektron bemor kartasining soddalashtirilgan funksional modeli ishlab chiqildi va uning tibbiy xizmat ko'rsatish jarayonidagi samaradorligi amaliy jihatdan baholandi. Model bemorning shaxsiy ma'lumotlari, kasallik tarixi (anamnez), laboratoriya va instrumental tekshiruv natijalari, tashxis, davolash rejasi hamda kuzatuv ma'lumotlarini yagona elektron muhitda jamlash imkonini berdi.

Qiyosiy tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, an'anaviy qog'oz hujjatlar asosida bemor ma'lumotlarini izlash va tahlil qilish jarayonida o'rtacha 5–7 daqiqa vaqt sarflanadi. Elektron bemor kartasi modelidan foydalanilganda esa ushbu ko'rsatkich 1–2 daqiqagacha qisqardi. Bu holat shifokor ish vaqtini tejash va bemorga xizmat ko'rsatish tezligini oshirishga xizmat qildi.

Elektron tizimda ma'lumotlarning takrorlanishi va yo'qolishi bilan bog'liq holatlar sezilarli darajada kamaydi. Qog'oz hujjatlar bilan ishlashda qayd etilgan yozuv xatolari va ma'lumotlarning to'liq kiritilmasligi holatlari elektron modelda deyarli kuzatilmadi. Bu esa tashxis qo'yish jarayonida axborot aniqligini oshirdi va klinik qarorlar qabul qilishda qo'shimcha ishonchlilikni ta'minladi.

Amaliy tahlil jarayonida elektron bemor kartasi modeli laboratoriya va instrumental tekshiruv natijalarini tezkor tahlil qilish imkonini berdi. Natijada shifokorlar bemorning holatini dinamik ravishda kuzatish, davolash samaradorligini baholash va zarur hollarda davolash rejasini tezkor o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Ayniqsa, surunkali kasalliklarga chalingan bemorlarni kuzatishda elektron tizimning afzalliklari yaqqol namoyon bo'ldi.

Shuningdek, elektron bemor kartasi modelidan foydalanish bemor monitoringini uzluksiz tashkil etish imkonini yaratdi. Kuzatuv natijalari yagona elektron bazada saqlangani sababli, shifokorlar bemorning oldingi va joriy holatini solishtirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu esa davolash jarayonida individual yondashuvni kuchaytirishga xizmat qildi.

Olingan natijalar elektron bemor kartasi modelining tibbiy xizmat sifati, tezkorligi va aniqligini oshirishda samarali vosita ekanini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari raqamli sog'liqni saqlash tizimlarini rivojlantirish jarayonida elektron bemor kartalarini joriy etish amaliy jihatdan maqsadga muvofiq ekanini tasdiqlaydi.

MUHOKAMA. Mazkur tadqiqot natijalari tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini, xususan elektron bemor kartalarini joriy etish tibbiy xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirishini tasdiqlaydi. Olingan natijalar xorijiy tadqiqotlarda qayd etilgan xulosalar bilan uyg'un bo'lib, elektron sog'liqni saqlash tizimlarining klinik jarayonlarni



Date: 23rd December-2025

optimallashtirishdagi ahamiyatini yana bir bor namoyon etdi. Xususan, Shortliffe va Cimino tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda elektron bemor kartalari tibbiy qarorlar qabul qilish jarayonini axborot bilan qo'llab-quvvatlovchi samarali vosita sifatida baholangan bo'lsa, ushbu ishda ham mazkur jihat amaliy tahlil orqali tasdiqlandi [2].

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) hisobotlarida elektron sog'liqni saqlash tizimlari tibbiy xizmatlarning sifati va uzluksizligini ta'minlashda strategik ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan [4]. Ushbu tadqiqot natijalari ham elektron bemor kartasi modeli bemor monitoringini uzluksiz tashkil etish, klinik ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish va individual davolash yondashuvlarini shakllantirish imkonini berishini ko'rsatdi. Bu holat elektron tizimlarning sog'liqni saqlash amaliyotiga joriy etilishi nafaqat texnologik, balki tashkiliy jihatdan ham muhim ekanini anglatadi.

Mahalliy tadqiqotlar bilan solishtirganda, ushbu ishning farqli jihati elektron bemor kartasining nazariy tavsifi bilan cheklanib qolmasdan, uning soddalashtirilgan amaliy modelini ishlab chiqish va funksional imkoniyatlarini baholashdan iboratdir. Karimov va Xudoyberdiyevlarning ishlarida elektron hujjat aylanishining umumiy afzalliklari yoritilgan bo'lsa-da, elektron bemor kartasining klinik qarorlar qabul qilish jarayoniga bevosita ta'siri yetarlicha ochib berilmagan [3]. Mazkur tadqiqot ushbu bo'shliqni qisman to'ldirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, elektron bemor kartalarini joriy etishda ayrim cheklovlar va muammolar mavjudligini ham e'tirof etish lozim. Jumladan, axborot xavfsizligini ta'minlash, bemorlarning shaxsiy ma'lumotlarini himoyalash, texnik infratuzilmaning yetarli darajada bo'lishi hamda tibbiyot xodimlarining raqamli kompetensiyalarini oshirish muhim masalalar sirasiga kiradi. Ushbu omillar e'tibordan chetda qolsa, elektron tizimlarning samaradorligi pasayishi mumkin.

Umuman olganda, olingan natijalar elektron bemor kartasi tibbiyot muassasalarida ish jarayonlarini optimallashtirish, shifokor faoliyatini yengillashtirish va tibbiy xizmat sifatini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatadi. Biroq, ushbu tizimlarni keng miqyosda joriy etish uchun texnik, tashkiliy va huquqiy masalalarni kompleks hal etish talab etiladi.

XULOSA. Mazkur tadqiqotda tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarining o'rni va ahamiyati elektron bemor kartasi modeli misolida ilmiy-amaliy jihatdan tahlil qilindi. O'tkazilgan qiyosiy va modellashtirishga asoslangan tahlillar an'anaviy qog'oz hujjatlar asosida yuritiladigan tibbiy hisob tizimlariga nisbatan elektron bemor kartalari tibbiy xizmat ko'rsatish jarayonini sezilarli darajada optimallashtirishini ko'rsatdi. Xususan, ma'lumotlarni izlash va qayta ishlash tezligi oshishi, tibbiy axborot aniqligining ta'minlanishi hamda inson omiliga bog'liq xatoliklarning kamayishi ushbu tizimlarning muhim afzalliklari sifatida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari elektron bemor kartasi modelining shifokorlar tomonidan klinik qarorlar qabul qilish jarayonini axborot bilan qo'llab-quvvatlashda samarali vosita ekanini tasdiqladi. Bemor holatini dinamik monitoring qilish, davolash jarayonini uzluksiz nazorat qilish va individual yondashuvni kuchaytirish imkoniyatlari raqamli tizimlarning amaliy



Date: 23rd December-2025

ahamiyatini yanada oshiradi. Ayniqsa, surunkali kasalliklarga chalingan bemorlar bilan ishlashda elektron bemor kartalarining qo'llanilishi yuqori natijadorlikni ta'minlaydi.

Shu bilan birga, elektron bemor kartalarini keng miqyosda joriy etish jarayonida axborot xavfsizligini ta'minlash, shaxsiy ma'lumotlarni himoyalash, texnik infratuzilmani rivojlantirish va tibbiyot xodimlarining raqamli kompetensiyalarini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu omillarni kompleks hal etish elektron sog'liqni saqlash tizimlarining barqaror va samarali faoliyat yuritishini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, elektron bemor kartasi modeli tibbiyotda axborot texnologiyalarini joriy etishning muhim tarkibiy qismi bo'lib, sog'liqni saqlash tizimini modernizatsiya qilishda samarali vosita hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari raqamli sog'liqni saqlashni rivojlantirish bo'yicha olib boriladigan keyingi ilmiy izlanishlar va amaliy loyihalar uchun metodik va ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. El-Kareem A., Smith J. Impact of Electronic Health Records on Healthcare Outcomes. – Journal of Medical Systems. – 2021. – Vol. 45, №3. – P. 123–138.
2. Shortliffe E.H., Cimino J.J. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine. – New York: Springer, 2014. – P. 110–125.
3. Karimov A.A., Xudoyberdiyev M.M. Tibbiy informatika. – Toshkent: O'qituvchi, 2019. – 180 b.
4. World Health Organization. Digital Health Strategies for Universal Health Coverage. – Geneva: WHO Press, 2020. – P. 85–100.
5. Bashshur R., Shannon G., Krupinski E. Telemedicine and Healthcare Quality. – Telemedicine and e-Health Journal. – 2016. – Vol. 22, №2. – P. 115–130.

