

проблемы, инновации, достижения. Под редакцией д. м. н., профессора Ванчаковой Н.П.—М. Издательство Перо, 2021.— (2021): 7

36. Абдуганиева, Ш. Х., and Д. Исанова. "Изучение медицинских информационных систем на примере систем стандартизации" *ББК 1 А28* (2019): 23

37. Абдуганиева, Ш. Х. "Динамическая визуализация образования и развития белых кровяных клеток." *XVI-ая конференция*, <http://www.mce.biophys.msu.ru/rus/archive/abstracts/sect22319/doc32130/>

38. Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна. "Цифровизация образования—путь к оптимизации преподавания: Абдуганиева Шахиста Ходжиевна, ТГСИ, кафедра биофизики и информационных технологий в медицине, старший преподаватель e-mail: Abduganieva72@mail.ru." *Научно-практическая конференция*. 2022

39. Назарова Н. Ш., Жуматов У. Ж., Касимов М. М. Состояние местной иммунологической реактивности полости рта у работающих в табачководческой промышленности //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2014. – №. 4. – С. 18-20.

40. Abduganieva, Shaxista, and Lutfinisa Fazilova. "The use of asymmetry and excess estimates to verify the results of medical observations on indicators for normality." *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)* 10.1 (2021): 79-83

**UDK: 61.004**

## **TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI, SOHAGA KIRITILAYOTGAN YANGILIKLAR**

*Abdukadirova Barno<sup>1</sup>, Raxmatov Izzat<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muxandisligi, informatika va biofizika" kafedrasida assistenti*

*E-mail:abdukadirovabarno863@gmail.com*

*<sup>2</sup>Toshkent tibbiyot akademiyasi "Davolash" fakulteti 1-bosqich talabasi*

*E-mail:izzatillaraxmatov680@gmail.com*

**Annotatsiya:** Maqolada hozirgi kunda tibbiyot sohasini yanada rivojlantirishda axborot texnologiyalarini o'rni va sohaga kiritilayotgan yangiliklar haqida so'z yuritilgan. Tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini rivojlantirish orqali aholini tibbiy savodxonligini oshirish sohani yanada keng tadbiq etish eng asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** Axborot texnologiyalari, raqamli texnologiyalar, tibbiyot tizimi, tibbiy yordam kursatish, zamonaviy tajriba usullar.

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ, ИННОВАЦИИ, ВНЕДРЯЕМЫЕ В СФЕРУ**

*Абдукадирова Барно Юсуфовна<sup>1</sup>, Рахматов Иззат Саматович<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Ассистент кафедры "Биомедицинской инженерии, информатики и биофизики" Ташкентской медицинской академии*

*E-mail:abdukadirovabarno863@gmail.com*

*<sup>2</sup>Студент 1 курса факультета “Лечебное дело” Ташкентской  
медицинской академии*

*E-mail: izzatillaraxmatov680@gmail.com*

**Аннотация:** В статье рассматривается роль информационных технологий в дальнейшем развитии медицинской отрасли в настоящее время и инновации, внедряемые в эту область. Повышение медицинской грамотности населения за счет развития информационных технологий в области медицины является одной из основных задач более широкого внедрения отрасли.

**Ключевые слова:** информационные технологии, цифровые технологии, медицинская система, курсовая медицинская помощь, современные экспериментальные методы.

### **THE ROLE INFORMATION TECHNOLOGY IN MEDICINE, INTODUCING THE FIELD NEWS**

*Abdukadirova Barno<sup>1</sup>, Rakhmatov Izzat<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Assistant of the Department “Biomedical engineering, Computer  
science and Biophysics ” of the Tashkent Medical Academy*

*E-mail: abdukadirovabarno863@gmail.com*

*<sup>2</sup>Student of the Tashkent Medical Academy*

*E-mail: izzatillaraxmatov680@gmail.com*

**Annotation:** The article is about the role of information technologies the further development of the medical field and the innovatsions introduced into the field. Increasing the medical literacy of the population through the development of information texnalogies in thefield of medicine is one of the most important tasks.

**Key words:** Information technologies, digital technologies medical system, medical care, implementation of modern experimental methods.

Axborot texnologiyalari hozir hamma joyda qo‘llanilmoqda. So‘g‘liqni saqlash kabi inson hayotining muhim sohasini qoldirish mumkin emasligi aniq. So‘nggi ishlanmalar butun dunyo bo‘ylab aholiga tibbiy yordam ko‘rsatishni tashkil etishning eng istiqbolli usullarini ishlab chiqishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga, IT infratuzilmasini samarali qurish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ko‘pgina davlatlar uzoq vaqt davomida tibbiyot sohasidagi innovatsiyalardan faol foydalanmoqda.

Axborot texnologiyalari zamonaviy dunyoda hamma hamma yerga shiddat bilan kirib, insoniyatning ajralmas qismiga aylanib ulgurdi. Sog‘liqni saqlash ham bundan mustasno emas. Zamonaviy IT ishlanmalari aholiga tibbiy yordam ko‘rsatishni tashkil etishning yangi usullarini ishlab chiqishga ijobiy ta‘sir kursatmoqda. Ko‘pgina mamlakatlarda uzoq vaqtlardan beri sog‘liqni saqlash sohasida yangi texnologiyalardan faol foydalanilmoqda. Bemorlar va xodimlar uchun telekonsultatsiyalar o‘tkazish, turli muassasalar o‘rtasida bemorlar haqida ma‘lumot almashish, fiziologik ko‘rsatkichlarni masofadan turib qayd etish,

operatsiyalarni real vaqt rejimida kuzatish – bularning barchasi tibbiyotda axborot texnologiyalarini joriy etish orqali taqdim etilmoqda. Bu sog‘liqni saqlashni axborotlashtirishni yangi rivojlanish bosqichiga olib chiqadi, uning faoliyatining barcha jabhalariga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Sog‘liqni saqlash sohasida axborot texnologiyalarini joriy etilishi xizmat ko‘rsatish shiddatini oshirish xodimlar ishini sezilarli darajada tezlashtirish va bemorlarga xizmat ko‘rsatish harajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Tibbiyot va sog‘liqni saqlash sohasida axborot texnologiyalari quyidagi vazifalarni hal qilishga yordam beradi:

- ❖ klinikadagi bemorlarni hisobini yuritish;
- ❖ ularni holatini masofadan kuzatib borish;
- ❖ diagnostika tekshiruvlari natijalarini saqlash va uzatish;
- ❖ belgilangan davolashning to‘g‘riligini nazorat qilish;
- ❖ masofaviy ta‘limni o‘tkazish;
- ❖ tajribasiz xodimlarga maslahat berish.

Tibbiyotdagi axborot texnologiyalari bemorlarning ahvolini yuqori sifatli monitoring qilish imkonini beradi. Elektron klinik hujjat yuritish klinika xodimlarining turli blankalar tayyorlashga ketadigan vaqtini qisqartirish imkonini beradi. Bemor haqidagi barcha ma‘lumotlar muassasaning tibbiyot xodimlari uchun mavjud bo‘lgan bitta hujjatda keltirish, tekshiruv va protseduralar natijalari to‘g‘risidagi barcha ma‘lumotlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri elektron tibbiy kartaga kiritish barcha tibbiyot xodimlari uchun keng qulayliklar yaratadi. Bu boshqa mutaxassislariga belgilangan davolash sifatini baholash, tashxis qo‘yishdagi noaniqliklarni aniqlash imkonini beradi.

Tibbiyotda ITdan foydalanish shifokorlarga har qanday qulay vaqtda onlayn konsultatsiyalar o‘tkazish imkonini beradi. Bu tibbiyot xizmatlarini samarasini oshiradi. Ya‘ni odamlar masofadan turib tajribali shifokorlarda malakali yordam olishlari mumkin. Bu ayniqsa odamlarga quyidagi qulayliklarni yaratadi:

- geografik jihatdan chekka hududda yashovchilarga vaqtdan yutish;
- nogironligi bo‘lgan bemorlar uchun ortiqcha ovoragarchilik sarsongarchiliklarsiz tibbiy maslahat olish;
- favqulotda holatda ushlangan bemorlarga kerakli maslahatlarni berish;
- bemorlar o‘zlar uchun moliyaviy jihatdan ancha kamchiqim bo‘lgan tibbiy maslahatlarni olishlari;
- uzoqdan uzoq navbatlarni bulmasligi.[2]

Shunday qilib, bemor yoki shifokor maslahat olish uchun uzoq masofalarga borishlari shart emas. Zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida shifokor bemorning ahvolini baholay oladi, uni tekshiradi va uning barcha tekshiruv natijalari bilan tanishadi. Bunday maslahatlashuvlar nafaqat fiziologik muammolari bo‘lgan bemorlarga kerak. Suhbatlar psixologik yoki psixiatrik yordamga muhtoj bulgan odamlarga ham ruxsat beradi. Audiovisual aloqa

shifokorga bemor bilan aloqa o‘rnatish va unga zarur yordam ko‘rsatishda yana keng imkoniyatlar beriladi.

Bugungi kunda tibbiy axborot tizimlari faol rivojlanmoqda. Bu muassasalarning yanada samarali va tezroq ishlashiga imkon beradi. So‘g‘liqni saqlashni axborotlashtirish-bu juda keng tushuncha bo‘lib, u axborot texnologiyalari yordamida mutaxasislarni tibbiyot sohasidagi dunyodagi ilmiy yutuqlar haqida xabardor qilishga qaratilgan faoliyatni ham o‘z ichiga oladi. Shunday qilib, bu shifoxona va poliklinika xodimlarini tayyorlash va malakasini oshirishning samarali usuli hisoblanadi. Bunday texnologiyalar yordamida shifokorlar samaraliroq ishlashga yordam beradigan yangi ishlanmalar va kashfiyotlar haqida tezkor ma‘lumot olishlari mumkin. Bu muammo, ayniqsa chekka aholi punktlarida ishlaydigan tibbiyot xodimlari uchun dolzarbdir.

Sog‘liqni saqlashda zamonaviy IT imkoniyatlari tibbiy yordamning barcha barcha jabxalariga ijobiy ta‘sir ko‘rsatish imkonini beradi. Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish ham quyidagilarga imkon beradi:

- masofaviy ta‘limni o‘tkazish;
- hamkasblar bilan tajriba almashish uchun aloqalarni yo‘lga qo‘yish;
- sog‘liqni saqlash bo‘yicha so‘ngi ma‘lumotlarni olish.

Bundan tashqari texnologiya tibbiyot muassasini boshqarishni yaxshilashi mumkin. Tibbiy tizimlar ishini avtomatlashtirishga imkon beradi:

- ◆ klinikani boshqarish;
- ◆ rejalashtirish va iqtisodiy bo‘lim;
- ◆ kadrlar bo‘limi;
- ◆ dorixonalar;
- ◆ moddiy xizmatlar.

Bundan tashqari, innovatsion tizimlardan foydalanish muassasaning dori vositalari bilan taminlash tizimini soddalashtiradi, yangi texnologiyalar tezda yordam beradi:

- daromadlar va harajatlar bo‘yicha operatsiyalarni ro‘yxatga olish;
- omborlar ustidan nazoratni amalga oshirish;
- dori vositalarini yetkazib berish uchun arizalarni shakllantirish;
- dori-darmonlarni iste‘mol qilishni nazorat qilish;
- materislarni, tayorgarliklarni hisibdan chiqarish;
- hisobot hujjatlarini yaratish va yuqori organlarga topshirish.

Tibbiyotda ta‘lim sohasida axborot texnologiyalari faol qo‘llanilmoqda. Masofaviy seminarlar universitetlar va tibbiyot maktablari talabalariga kerakli bilimlarni olish imkonini beradi. Bunday texnologiyalar yosh mutaxasislarga yetuk shifokorlarning ma‘ruzalarida ishtirok etish, yangi bilim va tajriba orttirish imkonini beradi.

Bu imkoniyatlarni barchasi rivojlangan davlatlarda mavjud va juda yaxshi yo‘lga qo‘yilgan. Hozirgi kunda O‘zbekistonda ham ushbu amaliyotlar bosqichma bosqich yo‘lga qo‘yilmoqda. Butun Respublika bo‘yicha barcha

tibbiyot muassasalari xodimlari o'z sohalari bo'yicha hamkasblari bilan tajriba almashishmoqda. Respublikamizdagi dorixonalar ham yagona raqamli tizimga joylashtirilmoqda. Odamlar o'zlarini qiziqtirgan masalalar yuzasidan foydali maslahatlarni shifokorlar tomonidan yo'lga qo'yilgan onlayn konsultatsiyalarda olmoqda. Ommaviy axborot vositalari tomonidan aholini tibbiy savodxonligini oshirishga qaratilgan teledasturlar har xil ommaviy tadbirlar o'tkazilmoqda. Bularning barchasi tibbiyot sohasida axbobot-texnologiyalarining o'rni naqadar ulkan ekanligidan dalolatdir. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ushbu maqola orqali tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarining o'rni va sohadagi yangiliklarni qisman bo'lsada ochib berishga intildik. Bu bilan tibbiyot sohasini yanada rivojlantirish uchun axborot texnologiyalaridan keng foydalanish yangi usullarni amalda tadbiq etish keraligini ta'kidlab qolamiz.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1) <https://robo-med.com>
- 2) <https://alp-itsm.ru>
- 3) Zukhriddinova, Khodjaeva Diyora. "Methodology of teaching physics in academic lyceums of medical direction." *Journal of Critical Reviews* 6.5 (2020): 2019
- 4) Zuhridinova, Khodjayeva Diyora. "Professional teaching of physics in academic lyceums in medical direction." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 10.5 (2020): 837-840
- 5) Khodjaeva, D. Z., N. S. Abidova, and A. M. Gadaev. "Providing correct evaluation of students in distance learning." *polish science journal* (2021): 52
- 6) Khodjaeva, D. Z., B. I. Haydarova, and M. Z. Atajiyeva. "The importance of unification of sciences in higher education institutions and academic lyceums." *polish science journal* (2021): 55
- 7) Ходжаева, Д. З. "Предмет физики-как профессионально-ориентировочное средство в формировании профессиональной деятельности врача." *Magyar Tudományos Journal* 38 (2020): 46-49
- 8) Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна, Феруза Бахтияровна Нурматова, and Рахимжан Абдуллаевич Джаббаров. "Роль биомедицинской и клинической информатики в изучении медицинских проблем." *European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences*. 2017.
- 9) Нурматова, Феруза Бахтияровна. "Междисциплинарная интеграция биофизики в медицинском вузе." *Методы науки* 4 (2017): 78-79
- 10) Kh, Rakhimova. "Zh., Nurmatova FB The main physico-chemical properties of dental materials/Kh. Zh. Rakhimova, FB Nurmatova." (2018): 79
- 11) Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна, and Феруза Бахтияровна Нурматова. "Прогнозирование атмосферного давления воздуха на

- город Антананариву на основе учета перераспределения гравитационных сил солнечной системы." *The priorities of the world science: experiments and scientific debate*. 2018
- 12) Нурматова, Ф. Б., and А. Н. Кобзарь. "Специфика обучения биофизике будущих стоматологов (из опыта работы российского и узбекского медицинских вузов)." *Педагогическое образование и наука* 3 (2020): 122-127
  - 13) Кобзарь, Антонина Николаевна, and Феруза Бахтияровна Нурматова. "ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОФИЗИКИ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ (НА ПРИМЕРЕ РОССИИ И УЗБЕКИСТАНА)." *Актуальные проблемы образовательного процесса в высшей медицинской школе: от теории к практике*. 2019
  - 14) Нурматова, Ф. Б. "Методические подходы к преподаванию биофизики в стоматологическом вузе." (2019): 198-203
  - 15) Рахмонова, М. С., Ф. Б. Нурматова, and Р. Т. Муминов. "Использование музыкальной терапии при лечении больных в стоматологии." (2019): 233-237
  - 16) Рахимова, Х., and Ф. Нурматова. "Основные физико-химические свойства стоматологических материалов." *Stomatologiya* 1.2 (71) (2018): 83-85
  - 17) Рахимова, Х., and Ф. Нурматова. "Физические основы рефлексотерапии. Определение электроактивных точек на кожной поверхности." *Stomatologiya* 1.4 (73) (2018): 85-86
  - 18) Рахимова, Хакима Джураевна, and Феруза Бахтияровна Нурматова. "Лечение воспалительных процессов слизистой оболочки полости рта переменным магнитным полем." *Высшая школа* 6 (2017): 84-85
  - 19) Нурматова, Феруза Бахтияровна. "Электронный учебник как средство мультимедийного обучения: Нурматова Феруза Бахтияровна, ТГСИ, кафедра биофизики и информационных технологий в медицине, заведующая кафедрой feruzanurmatova\_tdsi@mail.ru." *Научно-практическая конференция*. 2022
  - 20) Bakhtiyarovna, Nurmatova Feruza. "Organization and Methodology Laboratory Works on Biophysics for Dental Direction." *Annals of the Romanian Society for Cell Biology* (2021): 597-607
  - 21) Bakhtiyarovna, Nurmatova Feruza. "Organization and Methodology Laboratory Works on Biophysics for Dental Direction." *Annals of the Romanian Society for Cell Biology* (2021): 597-607
  - 22) Рахимова, Х., and Ф. Нурматова. "Стоматологик материалларнинг физик хоссаларини текширишда қўлланиладиган технологик усуллар." *Stomatologiya* 1.4 (65) (2016): 121-126

- 23) Юлдашев, С. Д., et al. "Стимуляция роста почечных телец в динамике постнатального развития." *Морфология* 133.2 (2008): 159a-159a
- 24) Нурматова Феруза Бахтияровна, Нигора Эргашевна Махкамова, and Улугбек Нуридинович Вохидов. "Интегративный подход к преподаванию биофизики в медицинском вузе на примере раздела" БИОАКУСТИКА." *Молодой ученый Учредители: ООО" Издательство Молодой ученый"* 12: 261-264
- 25) Абдуганиева, Ш. Х., and М. Л. Никонорова. "Цифровые решения в медицине." *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины* 12.2 (2022): 73-85
- 26) Абдуганиева, Ш. Х., and Л. А. Фазилова. "Мобильные учебные приложения: плюсы и минусы." *П24 Педагогика и психология в медицине: проблемы, инновации, достижения. Под редакцией д. м. н., профессора Ванчаковой НП—М. Издательство Перо, 2021.— (2021): 7*
- 27) Абдуганиева, Ш. Х., and Д. Исанова. "Изучение медицинских информационных систем на примере систем стандартизации" *ББК I A28* (2019): 23
- 28) Абдуганиева, Ш. Х. "Динамическая визуализация образования и развития белых кровяных клеток." *XVI-ая конференция*, <http://www.mce.biophys.msu.ru/rus/archive/abstracts/sect22319/doc32130/>
- 29) Абдуганиева, Ш. Х. "Некоторые аспекты преподавания математических наук в медицинском высшем образовании." *Ответственный редактор—проректор по учебной работе ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России д. м. н., профессор ТВ Чернышева* (2021): 271
- 30) Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна, and Феруза Бахтияровна Нурматова. "Биомедицинская информатика." *Теоретические и практические проблемы развития современной науки*. 2017
- 31) Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна, and Рахимжан Абдуллаевич Джаббаров. "Математическое моделирование в решении медицинских задач." *Научный прогресс* 3 (2017): 125-126
- 32) Абдуганиева, Шахиста Ходжиевна. "Цифровизация образования—путь к оптимизации преподавания: Абдуганиева Шахиста Ходжиевна, ТГСИ, кафедра биофизики и информационных технологий в медицине, старший преподаватель e-mail: Abduganieva72@mail.ru." *Научно-практическая конференция*. 2022
- 33) Abduganieva, Shaxista, and Lutfinisa Fazilova. "The use of asymmetry and excess estimates to verify the results of medical observations on indicators for normality." *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)* 10.1 (2021): 79-83



- 34) Назарова Н. Ш., Жуматов У. Ж., Касимов М. М. Состояние местной иммунологической реактивности полости рта у работающих в табачководческой промышленности //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2014. – №. 4. – С. 18-20.

**УДК:** 61:007

## **RAQAMLI TIBBIY EKOTIZIM: GENEZISI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI**

**Базарбаев Муратали Ирисалиевич**

*ТТА, Биотиббийёт мухандислиги, информатика ва биофизика  
кафедраси мудири, доцент*

*e-mail: m.bazarbaev@tma.uz*

**Annotatsiya:** Diqqat onlayn tibbiy xizmatlar bozorini o'zgartirishning zamonaviy jarayonlariga va raqamli makonda tibbiy xizmatlarni tashkil etishning zamonaviy tarmoq yondashuvi sifatida raqamli tibbiy ekotizim kontseptsiyasini shakllantirishga qaratilgan. Tibbiy xizmatlarni faol raqamlashtirish va onlayn tibbiyotning rivojlanish tendentsiyalarini hisobga olgan holda ushbu yondashuvni amalga oshirish zarurati asoslanadi.

**Kalit so'zlar:** tibbiyot transformatsiyasi, raqamli tibbiy texnologiyalar, tibbiy ekotizim, tarmoq tibbiy infratuzilmasi, onlayn tibbiy xizmatlarni rivojlantirish tendentsiyalari.

## **ЦИФРОВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОСИСТЕМА: ГЕНЕЗИС И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Базарбаев Муратали Ирисалиевич**

*ТМА, Кафедра Биомедицинской инженерии, информатики и  
биофизики. Заведующий кафедры, доцент*

*e-mail: m.bazarbaev@tma.uz*

**Аннотация:** Внимание фокусируется на современных процессах трансформации рынка онлайн-медицинских услуг и формировании концепции цифровой медицинской экосистемы как современном сетевом подходе организации медицинских услуг цифровом пространстве. Обосновывается необходимость реализации данного подхода с учётом активной цифровизации медицинских услуг и тенденций развития онлайн-медицины.

**Ключевые слова:** трансформация медицина, цифровые медицинские технологии, медицинская экосистема, сетевая медицинская инфраструктура, тренды развития онлайн-медицинских услуг.

## **DIGITAL MEDICAL ECOSYSTEM: GENESIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

*Bazarbaev Muratali*