

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



4
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГKM” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Беккулов Ж.Ш., Тураев О.А. Математическое и имитационное моделирование усовершенствованной системы виртуального анализа и контроля качества готовой продукции в технологическом процессе сушки хлорида калия.....	4
Imomov Sh.J., Komilov O.S., Shodiyev E.B., Majitov J.A., Ziyoyev D.A. Biogaz qurilmasining issiqlik-texnik va geometrik parametrlarini asoslash.....	10
Ахмедов Ю., Мурадов Ш.М., Хабибов Ф.Ю. Основные свойства функции текучести оболочек предельного равновесия.....	16
Bafoyev D.X. Yeyilishga chidamli qattiq qoplamalarni qo'llash asosida sirpanishdagi ishqalanish sirtlarini ishlov berish texnologiyasi.....	22
Бердиев Д.М., Константинов В.М., Юсупов А.А., Сайдумаров Б.М. Влияние структуры доэвтектоидных конструкционных сталей при различных режимах термоциклической обработки.....	30
Уринов Ж.Р., Абдуллаев Р.С. Динамическая прочность неавтоклавногo газозолобетона.....	35
Худойбердиев А. Биогаз қурилмаси параметрларини оптималлаштиришда асосий кўрсаткичлар тахлили.....	39
Ахмедов Ю., Мурадов Ш. Конструктивные особенности плит перекрытий в зданиях, возводимых методам подъёма.....	47
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Baxshilloev N.K., Umirov F.E., Maxmudov R.A. Natriy xlorid, kaliy xlorid, magniy sulfatlarga boy bo'lgan tuzlar tarkibini tadqiq qilish.....	52
Bokiyeva Sh.K. O'simlik chiqindilari asosida olingan uglerodli adsorbentlar.....	56
Maxmudov M.J., Svaykosov S.O., Saloydinov A.A. Benzol saqlagan benzin fraksiyalarini gidroizomerizatsiyalash jarayonlari texnologiyalari va ularda qo'llaniluvchi katalizatorlarni tadqiq qilish.....	60
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Sanoatda tabiiy gazni qazib olish va uni qayta ishlashda energiya samaradorlikni oshirishning imkoniyatlari.....	67
Ziyadullayev O.E., Saliyeva M.K. SnCl ₂ ·2H ₂ O/Et ₃ N/Et ₂ O katalitik sistemasi ishtirokida atsetilen spirtlari sintezi.....	70
Umarov A.A., Ochilov A.A. Gazlarni haydovchi kompressor agregatlaridan foydalanishning tahliliy tamoyillari.....	79
Xolmuxammadiyev A.M., Toshev Sh.O. Burg'ilash eritmalari uchun mahalliy xomashyolar asosida ishlab chiqiladigan kimyoviy reagentlarning fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish.....	85
Nuriddinova G.A., Niyazov L.N. Anilin va gidrooksibenzoy kislotalar asosida birikmalar sintezi istiqbollari.....	90
Usmanova M.M. Noorganik matritsalar asosida ionitlarning olinish usullari va ularning xossalari.....	93
Oripov A.A. Silvinit rudasidan kaliy xlorid ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan shlam chiqindisidan foydalanishning ilmiy asoslari.....	98
G'aybullayeva A.F., Mavlonov Sh.B., Mavlonov B.A., Saidov A.A. Rezina asosli elastomerlar bilan modifikatsiyalangan polimer-bitum kompozitsiyalarining fizik-mexanik xossalari va morfologik tahlili.....	102
Хакимов К.Ж., Ражабов Ш.Х. Сырья характеристика и основных технологических материалов хандизинского месторождения.....	110
Мухсинов С.С., Тожиев О.О., Зоирова А.И. Влияние выбора гидродинамической модели на прогноз добычи из трещиновато-поровых пластов.....	120

Ibragimov Sh.R., Sharipov N.Z. Suyuq shishadan natriy silikat pentagidrat ishlab chiqarish qurilmasini muhandislik hisobi	125
Мухсинов С.С. Применение искусственного интеллекта в прогнозировании показателей разработки газового месторождения.....	130
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M. I., Timirov X.N. Kompressor stansiyalarini turli xil zamonaviy boshqarish usuli orqali energiya samaradorligini baholash.....	137
Хамроев X.X., Isamov P.N., Savriyev Y.S. Metall keshish dastgohlarini oʻrnatish bilan bogʻliq yuzaga keladigan deformatsiyalar va ularni bartaraf etish usullari.....	142
Хошимов Ф.А., Кадиров К.Ш., Қарақулов Ш.Ю., Юсупалиева Х.У. Энергия самарадорлигини оширишда технологик жиҳозлар иш режимларининг ўрни.....	146
Садуллаев Н.Н., Нематов Ш.Н. Ўзбекистонда “яшил” энергиядан фойдаланиш самарадорлигини аниқлашдаги муаммолар ва унинг ечимлари.....	153
Tovboyev A.N., Togʻayev I.B. Konveyer tizimlarida elektr energiyasi samaradorligini oshirishning kompleks yondashuvlarini tahlil qilish.....	158
Usmonov Sh.Y., Sobirov M.N. Energiya samaradorligini oshirish maqsadida texnologik parametrlarni optimallashtirish: yogʻ-moy ishlab chiqarishda tizimli yondashuv.....	163
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Savriyev Y.S., Azizov B.A., Xamroyev X.X. Improvement and mathematical modeling of the pressing process of oilseed fuza of cotton black oil.....	172
Hasanova D.B. Sogʻliqni saqlash sohasini raqamlashtirish istiqbollari.....	181
Murodova M.H. Muhandislik va kompyuter grafikasini oʻqitish xususiyatlari.....	186
Хабибов. Ф.Ю, Ахмедов Ю, Рамазонов А.Ч, Юсупов Ф.Ф. Автоматическая аппроксимация модели поверхности окончательной дистиллизации мисцелы растительного масла.....	189
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ganiyeva M.Oʻ., Djurayeva N.R. Amarant donining ozuqaviy va terapevtik potentsiali.....	193
Xaydarov Sh.X., Tairov B.B. “Oʻynoqi muskat” shampun vinosining yarim tayyor mahsulotini tayyorlash	133
Barakayev N.R., Kamolova M.X. Mahalliy oʻsimliklar tarkibidagi uglevodlarni innovatsion usullar bilan ajratish laboratoriya qurilmasi.....	203
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Oʻsimlik moylarini ishqoriy rafinatsiyalashda elektromagnit faollashtirish taʼsirining xususiyatlarini oʻrganish.....	206
Рахмонов К.С. Применение пряно-ароматического сырья для повышения потребительской ценности ржаных сортов хлеба.....	209
Олтиев А.Т., Бозорова Д.Н. Совершенствование технологии переэтерификации жиров с использованием биокатализаторов нового поколения.....	216
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Vafayeva Z.S., Bozorova F.M. Tikuv mashinasiga tavsiya etilgan tarkibli moki gʻaltagida ip oʻramlar sonini uning burchak tezligiga taʼsirini tadqiq qilish.....	219
Хужаева М.Э., Гафурова Н.Т., Выбор и обоснование ткани для создания комплекта специальной одежды для прядильщиков.....	222
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Yarim dagʻal qoʻy jun tolasini maxsus qurulma asosida shatish usullari.....	227

Пардаев Б.Ч., Абидова А.Р., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда такомиллаштирилган козиқли барабанларда пахта массасининг оқимини назарий тахлили.....	234
Қўшимов А.А., Муродов Р.М., Шодмонкулов А.М., Сайиткулов С.О., Салимов Ш.Х. Пневмотранспортлар ва уларда пахтани стационар узатиш конструкциясини тахлили.....	239
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Махаллий жун толасидан ишлаб чиқариладиган ип ҳажмини кўпайтириш ва сифатини ошириш.....	244
Хамроева М.Ф., Muxamedjanova S.F., Tuychiyev T.O., Xudayarova F.O. Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili	247
Bozorova F.M., Vafoyeva Z.S. Tavsiya etilgan tepki uzelineing to'liq faktorli rejalash usuli bo'yicha rezina amortizatorli tishli reyka-tepki tizimini o'rganish.....	253
Мухамеджанова С.Ф., Хамроева М.Ф., Туйчиев Т.О., Худаярова Ф.О. Колосникли панжара ва аррачали барабан оралиқ масофасининг тозалаш жараёнига таъсири.....	258
Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O., Axmedov M.X. Kolosnik qirrası bilan baraban arra tishlari uchlari orasidagi masofani tozalash jarayoniga ta'siri.....	263
Hamroyeva M.F, Muxamedjanova S.F, Tuychiev T.O., Sayfullayev S.S., Xudayarova F.O. Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili.	268
Ortiqova K.I., Umarov A.A. xorijiy va mahalliy linter mashinalarining taqqosiy tahlili.....	275
Мусаев С.С., Аслонов А.М. Исследование устойчивости полимерных подошв специальной обуви для работников агропромышленных кластеров к воздействию масел, различных растворителей и старению.....	278
Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O. Kolosnikli panjara o'lchamlarining tozalash jarayoniga ta'siri.....	286
Sayidova M.H. Quyosh batareyalarini maxsus kiyimda qo'llashning nazariy asoslari.....	291
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetiklar uchun maxsus ish kiyim yaratishda zamonaviy estetik va xavfsizlik talablarni shakllantirish	295
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларини тадқиқоти ва тахлили.....	300
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Казакова Д.Г. Проблемы перевода терминов и их решения	305
Авлякулова Ш.Б. Аппроксимация орнаментов резьбы по дереву кубическими сплайнами.....	308
Hikmatov N.I. Zamonaviy qurilishda energiya tejankor va samarador texnologiyalardan foydalanish.....	314
Xaitov B.U., Avlyakulova Sh.B. CAM tizimlarida geometrik modelashtirish asoslari.....	318
Рабиев Ғ.Б. Юртимизнинг шаҳар-қишлоқларида автотурагоҳлар ташкил этишнинг долзарб масалалари.....	323
Sadirov S.S. Buxoro viloyatida investitsiyaviy muhitni tahlil qilish: mavjud holat va istiqbollar..	326
Sharipov A.A. Kasbiy ta'lim tashkilotlarida o'quvchilarni amaliyotga yo'naltirishning pedagogik shart-sharoitlari.....	330

- масел. Методы определения качества маслосемян и растительных масел — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. — 124 с.
10. M.-H. Cheng and K. A. Rosentrater, "Economic feasibility analysis of soybean oil production by hexane extraction," *Industrial Crops and Products*, vol. 108, pp. 775–785, 2017.
 11. Годовой экономический эффект. Электронный ресурс: https://spravochnik.ru/ekonomika/ekonomicheskii_effekt_i_ego_sostavlyayushie/godovoy_ekonomicheskii_effekt/
 12. Savriev Yuldosh, Gafurov Karim, Sevinov Ulugbek. Research of the process of pressing black cotton oil from oil fooses. (2021) *Journal of Physics: Conference Series*, 1889 (4), art. no. 042045.
 13. Yuldosh Savriev, Askar Artikov, Mirzo Narziev, Muxammad Nabiev, Nodira Azizova Analysis of oil extraction object from oil-containing materials based on system thinking. *Journal of Critical Reviews* 2020 y. 7(12), c. 975-978.
 14. Askar A., Mirzo N., Yuldosh S., Sunnat B., Nargiza H. Intellectual determination of the coefficient of oil extraction in the semi-industrial installation of oil-containing material pressing. *Journal of Critical Reviews* 2020 y. 7(12), c. 971-974.

UDK-004.02

SOG'LIQNI SAQLASH SOHASINI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

Hasanova D.B.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Raqamlashtirish strategiyalari ko'pincha bemorlarga sifatli va tezkor xizmat ko'rsatishda professional hamkorlik va sifatni ta'minlash uchun texnik o'zaro bog'liqlik va uyg'unlikni rag'batlantiradi. Respublikamizda raqamlashtirish hali to'la kirib kelmagan sohalaridan bittasi meditsina sohasi bo'lib, ushbu maqola sog'liqni saqlash tarmoqlarida barqaror yechimlarni ta'minlaydigan sog'lom raqamli sog'liqni saqlash muhitini joriy etish haqida tushunchalar berilgan.

Kalit so'zlar: axborotlashtirish, raqamli transformatsiya, axborot tizimi, elektron baza, elektron tibbiy kasalliklar tarixi, jamiyat platformalari, online so'rovnomma.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Хасанова Д.В.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. Стратегии цифровизации часто поощряют техническую совместимость и согласованность для обеспечения профессионального сотрудничества и качества ухода за пациентами. Одной из областей, где цифровизация еще не полностью проникла в нашу республику, является сфера медицины, и в этой статье представлено понимание внедрения здоровой цифровой среды здравоохранения, обеспечивающей устойчивые решения в сетях здравоохранения.

Ключевые слова: информатизация, цифровая трансформация, информационная система, электронная база данных, электронная история медицинской глухоты, общественные платформы, онлайн-опрос.

PROSPECTS FOR DIGITALIZATION IN THE HEALTHCARE SECTOR

Khasanova D.V.

Bukhara state technical university.

Abstract. Digitalization strategies often encourage technical interoperability and harmonization to ensure professional collaboration and quality in patient care. One of the areas where digitalization has not yet fully penetrated in our republic is the medical sector, and this article provides insights into the implementation of a healthy digital health environment that provides sustainable solutions in healthcare networks.

Key words: informatization, digital transformation, information system, electronic database, electronic medical record, community platforms, online questionnaire.

Kirish. Sog'liqni saqlash tizimini axborotlashtirish bugungi kunda juda muhimdir. Raqamli transformatsiya muhim ijtimoiy va iqtisodiy o'zgarishlarni keltirib chiqardi va bu umumiy manfaatli xizmatlarga, jumladan, sog'liqni saqlash sohasiga ham ta'sir ko'rsatdi. Raqamli salomatlik an'anaviy sog'liqni saqlash tizimini takomillashtirish uchun tezlatgich sifatida qo'llanilib, mamlakatlarga barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda yordam beradi [1].

Shuningdek, surunkali kasalliklarga chalingan bemorlar sonining ko'payishi va tibbiy resurslarning kontsentratsiyasi sezilarli darajada iqtisodiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa bemorga ham kasalxonaga borish, kasalxonaga qayta yotqizish va qo'shimcha sog'liqni saqlash xarajatlariga olib keladi. Sog'liqni saqlash provayderlari doimiy ravishda o'sib borayotgan ma'lumotlar oqimini kuzatib borish va bemorlarni sog'ayib ketishlari uchun katta ma'lumotlar strategiyalarini qabul qilishlari kerak. Shu sababli, sog'liqni saqlash sohasini raqamlashtirish katta ma'lumotlarning sog'liqni saqlashni bashorat qilishdagi roli haqida umumiy ma'lumotni taqdim etish muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning ma'lumotlar manbalari, tahliliy texnikasi, va qiyinchiliklari va yechimlari olimlarning, ilmiy tadqiqotchilarning o'rganishlariga muhtojdir [2]. Sog'liqni saqlash muassasalari o'zlarining xizmat ko'rsatishi va ko'lamiga ko'ra muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada sog'liqni saqlash muhitida bo'lajak o'zgarishlarni va ularning aholi turmush tarzidagi ijobiy o'zgarishlarni ochib berishga harakat qilingan.

Tibbiyot sohasini rivojlantirishda axborot texnologiyalarni sohaga tadbqiq qilish, axborot tizimlariga ma'lumotlarni samarali kiritish, ularni qayta ishlash va soha ma'lumotlar bazasini tashkil qilish, hamda sohaga tegishli axborotlarni klassifikatsiyalab ularni ishlash algoritmlarini ishlab chiqishda qator MDH va xorijiy mamlakat olimlari ilmiy faoliyatlarini olib borganlar. Jumladan [1] avtoreferatda muallif meditsina sohasida axborot texnologiyalar yordamida amalga oshiriladigan boshqaruv jarayonlarini axborot bilan ta'minlash maqsadida sog'liqni saqlashning ilmiy asoslangan yagona mintaqaviy (hududiy) ko'p bosqichli korporativ axborot tizimini ishlab chiqishni ochib bergan.

[2] maqolada muallif ko'proq ma'lumotlarni saqlash qobiliyati davlatlar va tashkilotlarni kompyuterlashtirishga majbur qildi elektron sog'liqni saqlash yozuvlarini (EHR) yaratishga olib keladigan tibbiy yozuvlarga ehtiyojni isbotlab berdi. Hamda undan foydalanish sog'liqni saqlash sohasidagi (BDA) katta ma'lumotlar to'plamini tekshirishni osonlashtiradi yuzlab bemorlardan, klasterlarni aniqlash va o'rtasidagi korrelyatsiya ma'lumotlar to'plamini ishlab chiqishga qaratilgan izlanishlarni olib borgan.

[3] da mobil ilovalar ishlab chiqish og'ir kasalliklar uchun, ularni ishlash prinsiplarini ishlab chiqish, xususan, ko'krak saratoni kasalliklari uchun mobil ilova yaratish algoritmlari haqida ilmiy izlanishlar keltirilgan.

Bizga ma'lumki dunyoda raqamlashtirish bo'yicha yetakchi davlatlardan biri bu Xitoy davlati hisoblanadi. [4] maqolada muallif xalqaro biopharma kompaniyalari menejerlari, biologik va global ishlab chiqaruvchilar kimyoviy dorilarni shifokor va bemorlarga tanitish usuli sifatida internetni tanlashi va ushbu yangi davrda bemorning xatti-harakatiga qarab moliyaviy qarorlab qabul qilishini raqamlarda izohlab berdi.

[5] da mobil sog'liqni saqlash ilovalari sun'iy intellekt algoritmlari yordamida ko'krak bezi saratonini aniqlashda keng qo'llaniladigan va rentgenologlarga yordam beradigan, shuningdek shifokorlar fikrlar bilan noto'g'ri tashxislarni kamaytirish maqsadida ishlab chiqilgan algoritmi va shu algoritmi asosida ishlaydigan mobil ilova haqida yozilgan.

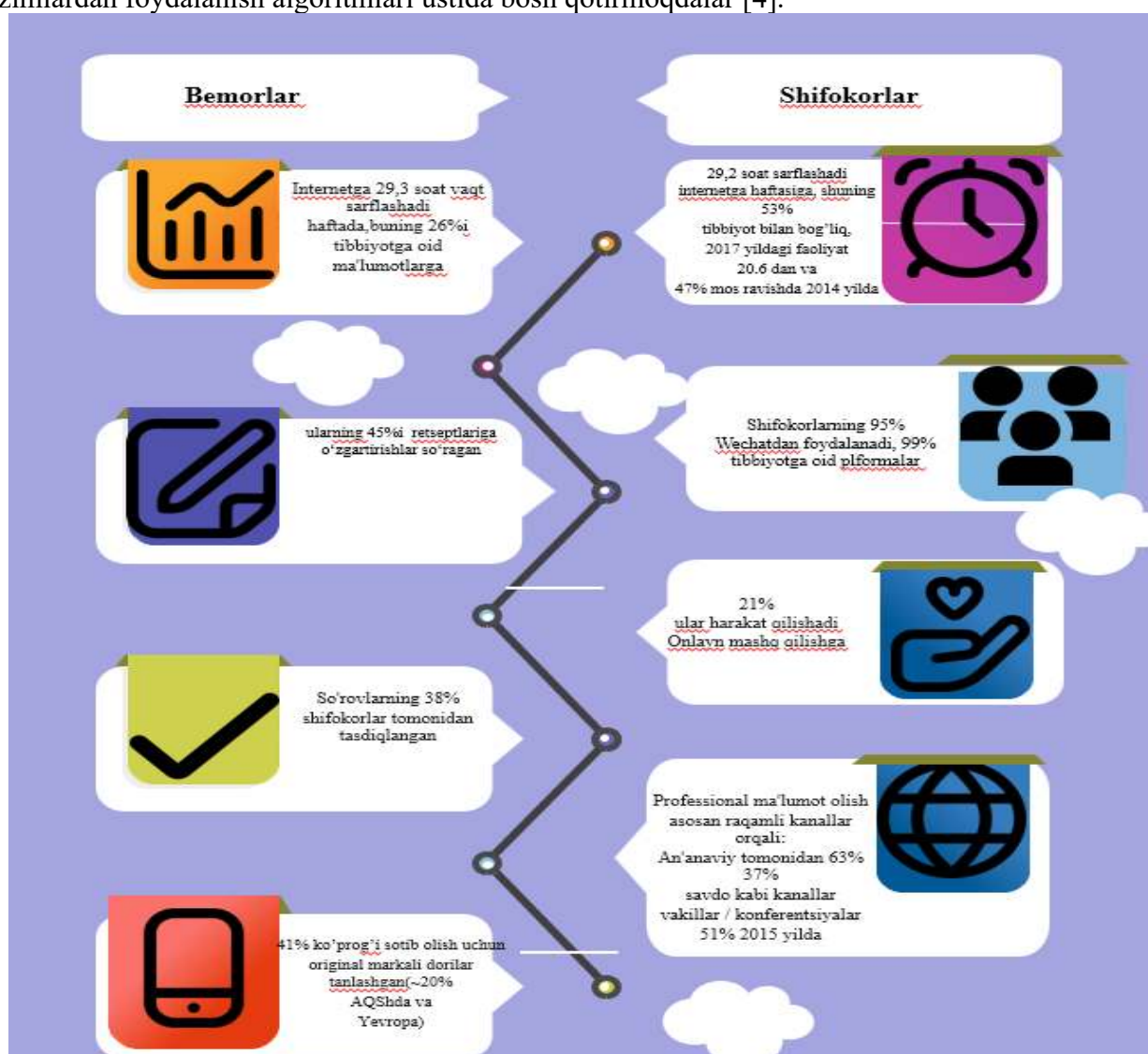
Respublikamizda asosiy statistik ma'lumotlar asosan [6] dan olinib, bugungi kunda ilmiy tadqiqotlar va ochiq ma'lumotlar manbai sifatida xizmat qilayotgan elektron sahifa. Shuningdek, yuridik va jismoniy shaxslar birdek foydalanishi mumkin bo'lgan va ishonchli ma'lumotlar manbai sifatida [7], [8] web sahifalar ishlatiladi.

Rivojlanish yo'lida borayotgan O'zbekiston barcha sohalarda bo'lganidek sog'liqni saqlash sohasini jadal rivojlantirish maqsadida qator o'zgarishlar: tizimni zamonaviy tibbiyot anjomlari

bilan ta'minlash, kadrlar salohiyatini oshirish, shinam va qulay bino va inshootlarda aholiga xizmat ko'rsatish, shuningdek sohani raqamlashtirishga hukumatimiz tomonidan jiddiy yondashilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev tomonidan 28.12.2023 PQ-415 sonli "Sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirishni jadallashtirish hamda ilg'or raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori imzolandi. Unga ko'ra sog'liqni saqlash sohasini raqamlashtirish va axborot tizimlari yagona kompleksini joriy etish, boshqaruv jarayonidagi ortiqcha tartib-taomillarini qisqartirish, aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatish qamrovini kengaytirish, tibbiyot xodimlarining ish samaradorligini oshirish, shuningdek, ushbu yo'nalishda qabul qilingan raqamli transformatsiya dasturlarini samarali amalga oshirish maqsadida qator axborot tizimlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish belgilab berilgan [7]. Qarorda belgilab berilgan dasturlar bugungi kunda tizimda ishga tushirilgan bo'lishi kerak bo'lsada, hozirda faqat DMED-tibbiy axborot tizimi faoliyati yo'lga qo'yilgan bo'lib, ushbu tizim tibbiyot tizimi sug'urtalash tizimiga o'tishi munosabati bilan yo'lga qo'yilgan dastur bo'lib, unda faqat shifokor ko'rigiga kelgan fuqarolarni mutaxassisga yo'naltirish jarayoni amalga oshiriladi.

Bu borada rivojlangan davlatlar faoliyatiga nazar solsak (1-chizma), Xitoy hozir raqamli dunyoda yetakchi, keng mobil qurilmalardan tortib to yangi texnologik innovatsion raqamli ilovalar va vositalargacha jalb qilingan sog'liqni saqlash tizimi to'liq raqamlashtirilgan bo'lib, ular foydalanuvchilarning xulq-atvori kundalik turmush tarziga qarab qarorlar chiqaruvchi axborot tizimlardan foydalanish algoritmlari ustida bosh qotirmoqdalar [4].



1-chizma. Yangi raqamli dunyoda bemor va shifokorning hatti-harakati

Yangi raqamlashgan dunyoda shifokorlar va bemorlar hatti-harakati bo'yicha ilmiy izlanishlar natijasida dunyoda har hafta bemorlar 29,3 soatni internetda o'tkazadilar, bu vaqtning 26 foizi tibbiy ma'lumotni qidirish uchun ajratilgan deb ma'lumot beradi DXY Kantar tomonidan 2017 yilgi (Social Media Trends Report 2017) ijtimoiy media tendentsiyalari hisobotida. Foydalanuvchilar qidiruv tizimlari va ilovalarga tayanib ularning kasalliklari, davolash usullari haqida ma'lumot olish uchun hamda kerakli dorilardan foydalanish yo'riqnomalarini olib o'rganadilar [4]. Yuqoridagi raqamlardan ko'rinadiki, ko'proq bemorlar raqamli meditsinadan foydalanishga harakat qilmoqdalarki, ularning ehtiyojlarini qondirish uchun tizimni raqamlashtirish davr talablaridan asosiylaridan biridir.

Respublikamizda sog'liqni saqlash sohasini raqamlashtirish orqali sohada quyidagi yo'nalishdagi samaradorliklarga erishish mumkinki, buni also kechiktirib bo'lmaydi. Birinchidan, aholiga sifatli va tez xizmat ko'rsatishni ta'minlash. Ikkinchidan, kam daromadli oilalarni salomatligini yaxshilash va turmush tarzi qiyin aholi qatlamlarini sog'lomlashtirish. Uchinchidan, meditsina sohasidagi kasalliklar, aholi sog'lik darajasi, sohada mavjud jihozlar haqida real statistikani yuritish va ta'minlashda adolatga tayanish. To'rtinchidan, meditsina sohasi bevosita farmasevtika bilan bog'liq bo'lib, ikkala tizimning chambarchasligi bemorlarga qulaylik tug'diradi. Shuningdek, chet el fuqarolari: migrantlar, talabalar, turistlarga xizmat ko'rsatish jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi.

Aytish joizki ko'plab davlatlarda bo'lgani kabi davlatimizda ham mavjud tibbiyot muassasalarimiz to'laqonli aholini qamrab olib, ularga tibbiy xizmat ko'rsatishi bu haqiqatga to'g'ri kelmaydi. Birgina O'zbekiston hududida ambulator-poliklinikalar soni 8011 ta (2023 yil) ni tashkil qilib, aholi jon boshi hisobiga bitta polinikiga o'rtacha 4600 aholi to'g'ri keladi. Shifokorlar soni 105723 (2023) tani tashkil qilib, bitta o'rta ma'lumotli xodimga 95 nafar aholi to'g'ri keladi [6]. Bugungi kunda O'zbekiston aholisi 37.5 milliondan oshdi va bundan kelib chiqib aytish mumkinki, samarali axborot tizimlarini joriy qilish orqali aholiga xizmat ko'rsatish ko'lamini kengaytirish va sifatini yaxshilash mumkin [7]. Raqamli tizimlar orqali bemorlarning tibbiy tarixiga, laboratoriya va boshqa tahlillarga tezkor murojaat qilish mumkin, bu esa tezkor qaror qabul qiladi. Shuningdek, raqamli tizimlar turli tibbiy muassasalar o'rtasida ma'lumot almashinishini osonlashtirish. Bemorlar ambulator-poliklinikaga yoki ko'p tarmoqli shifoxonaga murojaat qilganda ham o'zi bilan kasallik tarixi yoki mavjud tahlillarni olib yurishiga hojat qolmaydi, ya'ni elektron baza shakllanadi va bu bazadan tibbiy muassasalar o'rtasida foydalanish mumkin bo'ladi. Bu esa bemor uchun xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi.

Davlatimizda barcha birdek bepul tibbiy xizmatlardan foydalanish huquqiga ega bo'lsada, kam daromadga ega oilalar doim ham bu imkoniyatdan foydalanmaydilar [8]. Olib borilgan so'rovlarga ko'ra bunday oilalar odatda yo'l bilan bog'liq xarajatlar va tibbiy xulosadan keyin davolanishga mablag' yetmasligi tufayli murojaat qilmasliklarini ma'lum qilganlar. Buning oqibatida surunkali kasalliklarning ko'payishi, aholi salomatligining yomonlashishiga olib keladi. Mavjud axborot tizimlari orqali esa bu muammoni yengillashtirish ya'ni masofaviy konsultatsiyalar va tibbiy yordam orqali bemorlar sog'liqlarini nazorat qilishi mumkin, shuningdek, tibbiy yordam olishlari mumkin. Bu, ayniqsa, qishloqda yashovchi aholiga yordam beradi. Hamda davlat tomonidan bepul tarqatiladigan dori-darmon vositalarni samarali taqsimlash imkonini beradi. Kam ta'minlangan oilalar jamiyat platformalari orqali bemorlar o'zaro tajriba almashish va qo'llab-quvvatlashlari mumkin bir-birlariniki, bu har bir inson jamiyatda o'z o'rnini topishga yordam beradi.

Tibbiyotda statistika ma'lumotlari muhim ahamiyatga egaligini so'ngi yillarda aholi o'sishi bilan ko'payib borayotgan yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklar oshib borayotgan yillarda ayniqsa ko'rish mumkin. Hozirda sohadagi statistika ma'lumotlari muassasaning har bir bo'limidan yig'ib, keyin uni tashkilot bo'yicha umumlashtirilyapti va bu asosan qog'oz hujjatlardan ma'lumotlarni olishga asoslangan bo'lganligi uchun hodimdan juda ko'p vaqt va mashaqqat talab qilmoqda. Aytish mumkinki, bu ma'lumotlar real ma'lumotlar bilan farqi kattaroq bo'lishi ham

tabiiy hol. Axborot texnologiyalari orqali esa aholi ko'rsatkichlarini real vaqt rejimida monitoring mavjud. Shuningdek, katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va kerak vaqtda so'rovlarga javob olish imkonini beradi. Olingan ma'lumotlarni vizuallashtirish: grafik va diagrammalar orqali namoyish qilish ularni tahlil qilishni osonlashtiradi. Raqamli muhitni yana bir afzalligi aholi fikr-mulohazalarini tezkor bilishni ta'minlash maqsadida online so'rovlar uyushtirish va natijasini yig'ishni osonlashtirish imkonini beradi. Bu mutaxassislarga tezkor qaror qabul qilishda yordam beradi.

Tibbiyot bilan bir qadamda yuradigan farmasevtika sohasi bugungi kunda ko'pgina davlatlarda raqamli texnologiyalardan marketing sohasini rivojlantirish, ishlab chiqaruvchilar bilan aloqalarni yo'lga qo'yish maqsadida foydalanilmoqda. Vaholanki, farmasevtikamiz intetik mahsulotlar bilan birga muqobil biopharma mahsulotlari va texnologiya kompaniyalari shifokorlarni, bemorlarni qanday jalb qilishni o'rganishi, ichki platformalar, terapiyani yangilash bo'yicha yetakchi tomonidan virtual platformalar yuqori sifatli tibbiy ta'lim va treningni taklif qilishi aholi uchun foydalidir [4]. Bu tinimsiz televideniya orqali reklama berish, uning salbiy oqibatlari (sog'lom aholi uchun vaqtni olish, bemorlar reklamaga asosan shifokor ko'rsatmasiz dori vositalarini qabul qilish) ni bartaraf qilgan bo'lar edi.

Chet mamlakatga ketgan inson: turist, migrant, talaba bo'lishi mumkin, ko'pincha tibbiyot bilan bog'liq muammolarga duch kelishadi. Bunga asosiy sabab qonunchilik, til, iqtisodiy qiyinchiliklar, madaniyat farqlari bo'lishi mumkin. Yangi mamlakatda bunday to'siqlarni yengillashtirish choralaridan bittasi raqamli meditsinadir. Avvalo elektron platformalarni turli tillarda taqdim qilish orqali tushunmovchiliklar bartaraf qilinsa, o'zlarining elektron kasallik tarixlari orqali tibbiy xulosa olish va davolanishlarini davom qilishlari mumkin. Bu iqtisodiy va muhit depressiyalarini yumshatishi yangi muhitga tezroq ko'nikib ketish imkonini beradi. Davlat uchun ham buni ijobiy tomonlari bo'lib, shulardan bittasi mavjud aholini tibbiy holatini nazorat qilish va yangi epidemik kasalliklar oldini olish imkonini beradi. Bu jarayon ayniqsa, Covid-19 epidemiologik holat yuzaga kelgan vaqtda o'z isbotini topdi desak yanglishmaymiz.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, tibbiyot sohasini raqamlashtirishni samarali tashkil qilish uchun mavjud resurslarni jalb qilish bilan birgalikda, tadqiqotchi olimlar va dasturchilar faoliyatidan samarali foydalanib, mahalliy va xorijiy investitsiyalarni jalb qilgan holda yaxshi bir, mukammal tizimni yaratish orqali sog'liqni saqlash sohasi xodimlariga qulaylik va aholimizga sifatli, ishonchli va qulay tibbiy xizmatlarni yaratib bergan bo'lamiz. Yangi raqamli ekotizimning asosiy sog'liqni saqlash tendensiyalari quyidagilar: axborot olishga qiziquvchan va talabchan bemorlar uchun raqamli sog'liqni saqlash saytlari, virtual jamoalar, bemorlarni jalb qilish platformalar; rivojlanayotgan sog'liqni saqlash tizimi telemeditsina; farmasevtika/sog'liqni saqlash platformalari o'rtasidagi yangi munosabatlar raqamli aloqa platformalari virtual konferensiyalar/tadbirlarga ehtiyojni; rivojlanayotgan katta ma'lumotlar va ilg'or tahlillar esa elektron tibbiy ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt trendlarini o'zida namoyon qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Savostina E.A. "Научное методологическое обоснование формирования региональной информационной системы здравоохранения на основе современных программных технологий", 2005й. России
2. Mohammed Badawy¹, Nagy Ramadan¹ and Hesham Ahmed Hefny. Big data analytics in healthcare: data sources, tools, challenges, and opportunities. Journal of Electrical Systems and Inf Technol (2024) 11:63
3. Yuliana Jiménez-Gaona, María José Rodríguez Álvarez², Darwin Castillo-Malla, Santiago García-Jaen¹. Medical & Biological Engineering & Computing (2024) 62:2737–2756
4. David Xie and Xiaofeng Li, A new view on China's digital health care: Launching innovative biopharma in China. Deloitte LLP, 2018