

ТИББИЁТНИ РАҚАМЛАШТИРИШ: АМАЛИЁТ ТАҲЛИЛ ВА ТАЖРИБА

Abdusattorov Sarvar Shokirovich,

*Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, biofizika, tibbiy informatika kafedrasi
katta o'qituvchisi*

Toshkent, Ўзбекистон

DIGITALIZATION OF MEDICINE: PRACTICAL ANALYSIS AND EXPERIENCE

Abdusattorov Sarvar Shokirovich,

*Senior Lecturer of Department of Biophysics, Medical Informatics,
Tashkent Pediatric Medical Institute*

Tashkent, Uzbekistan

JEL Classification: C43, O6

Аннотация. Тиббиёт соҳасини рақамлаштириш долзарб масала бўлиб, бугунги кунда муҳим илмий йўналиш сифатида тадқиқ қилинмоқда. Мақолада тадқиқотчи томонидан Ўзбекистон Республикасида соғлиқни сақлаш тизимида рақамлаштириш ҳамда бу борада жаҳон тажрибасини статистик таҳлил қилинган. Шунингдек, статистик маълумотлар асосида мамлакат тиббиёт соҳаси ривожланиш тенденциялари таҳлил қилиниб тиббиёт корхоналарида ахборотларни рақамлаштириш жараёнларини самарали ташкил этиш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Abstract. The digitalization of the medical sphere, being an urgent problem, is currently being investigated as an important scientific direction. In the article, the researcher conducted a statistical analysis of digitalization in the healthcare system of the Republic of Uzbekistan and world experience in this direction. Also, on the basis of statistical data, trends in the development of the country's medical sphere were analyzed, proposals and recommendations were developed for the effective organization of information digitalization processes at medical institutions.

Калим сўзлар: Тиббиёт, ахборот, рақамлаштириш, тиббиёт муассасаси, шифокор, стационар, амбулатория, тиббий карта.

Keywords: Medicine, information, digitalization, medical institution, doctor, hospital, outpatient clinic, medical card.

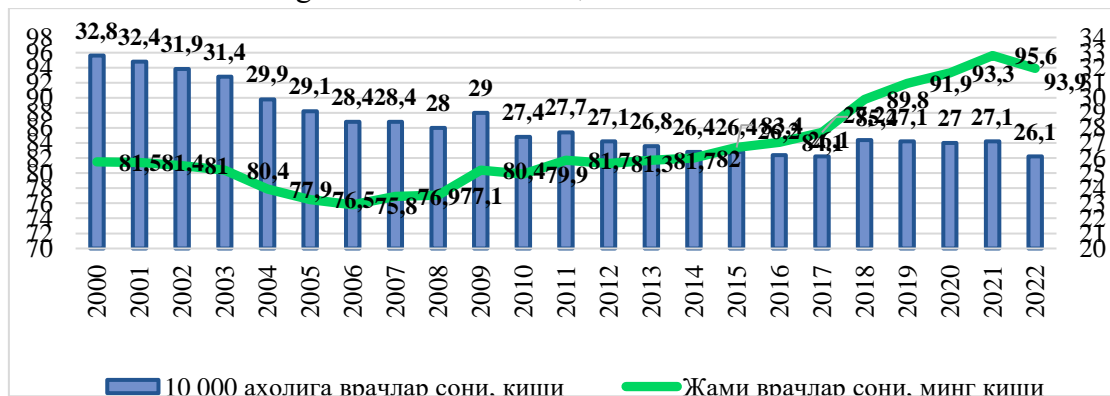
Кириш. Кейинги йилларда мамлакатимизда соғлиқни сақлаш соҳасини тубдан ислоҳ қилиш, тизимни такомиллаштириш, халқимизга сифатли тиббий хизмат кўрсатиш, аҳолининг репродуктив саломатлигини мустаҳкамлаш, соғлом авлод тарбияси учун зарур шарт-шароитлар яратиш борасида амалга оширилаётган ислохотлар, бажарилаётган ишлар кўлами янада ортиб бормоқда. Энг муҳими, мамлакатимиз тиббиёт соҳасидаги ижобий ўзгариш ва янгиланишлар ватанимиз фуқароларининг ҳаётида, турмуш тарзида ижобий акс этмоқда.

Материал ва метод. Мақолада асосан статистик маълумотлар муаллиф томонидан таҳлил қилинган бўлиб, асосий маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги ва Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги

маълумотлари ҳисобланади. Шунингдек, А. Ураловнинг "The Estimation of the Covid-19 Pandemic on the Macroeconomic indicators suggestions for Uzbekistan" [7] номли мақоласида пандимея даврининг мамлакат иқтисодиётига таъсири ва макроиқтисодий омиллар ҳақида фикр билдирилган. Katerina V. Bolgova, Sergey V. Kovalchuk, Marina A. Balakhontceva, Nadezhda E. Zvartau and Oleg G. Metsker. "Human Computer Interaction During Clinical Decision Support With Electronic Health Records Improvement" мақоласида клиникаларда электрон хизматлар кўрсатиш ҳақида фикрлар таҳлил қилинган. Amine Rghioui, Jaime Lloret and Abedmajid Oumnad томонидан чоп этилган "Big Data Classification and Internet of Things in Healthcare" [8] деб номланган мақоласида катта маълумотларнинг сақланиши ҳақида фикр билдирилган. В.Махкамовнинг "Raқamli iqtisodiyot sektorini rivojlantirishda mahalliy xususiyatlar asosida tadqiq qilish" [9] мавзусидаги мақоласида Mamlakatimizning raқamli iqtisodiyot sektorini rivojlanishi, elektron tijorat, onlayn savdo yo'nalishlarida amalga oshirilayotgan ishlar va unga ta'sir etuvchi omillar haqida ma'lumotlar keltirilgan. В.Махкамов,

G.Ismoilova, B. Raximovlarнинг "Elektron tijorat infratuzilmasi va uning geoiqtisodiy ahamiyat" [10] мавзусидаги мақолада муаллифлар томонидан электрон тижорат инфратузилмани ривожлантириш ва уни такомиллаштириш учун олиб бориладиган ишлар таҳлил қилинган.

Мунозара. Мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизимида меҳнат қилаётган барча турдаги шифокорлар сони сўнги 22 йилда, 2000 йилга нисбатан бор йўғи 15,2 фоизга ўсганлигини таъкидлаб ўтиш лозим. Шу ўринда яна бир статистик маълумотни келтириб ўтиш лозимки, 2000 йилда мамлакат соғлиқни сақлаш тизимида 81,5 минг барча турдаги ихтисосликдаги шифокорлар меҳнат қилган бўлса, 2022 йил якунига келиб мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизимида 93,9 минг шифокор фаолият юритмоқда. Бу кўрсаткич миқдори ижобий томонга ўзгаргандай бўлсада, аммо мамлакатимизда аҳоли сонининг ўсиш динамикидан анча ортда қолмоқда. Бу кўрсаткичнинг "ижобий" ўзгариш даражасини 10000 аҳолига тўғри келадиган шифкоорлар сони билан таққослаганда бу икки кўрсаткичларнинг қиёсий таҳлили қуйидагича бўлади (1-расм).



1-расм. 2000-2022 йилларда соғлиқни сақлаш тизимидаги шифокорлар сони билан 10000 аҳолига тўғри келадиган врачлар сони динамикаси¹

¹ Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

Келтирилган диаграммадан кўриниб турибдики, йиллар давомида мамлакат сақлаш тизимидаги шифоркорлар сони ўсиб келмоқда, қайд этиб ўтганимиздек, 2000 йилда 81,5 минг шифокор бўлган бўлса, ҳозирги кунда 93,9 минг (115,2 фоиз) шифокор фаолият юритмоқда. Лекин аҳолининг ўсиш динамикасига нисбатан (145,2 фоиз) паст бўлганлиги боис йилдан йилга 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифокорлар сони камайиб келадиганлигини қайд этиш лозим, 2000 йилда 10000 аҳолига 32,8 шифокор сони тўғри келган бўлса, 2022 йилга келиб бу кўрсаткич миқдори 26,1 шифокор сонини ташкил этмоқда.

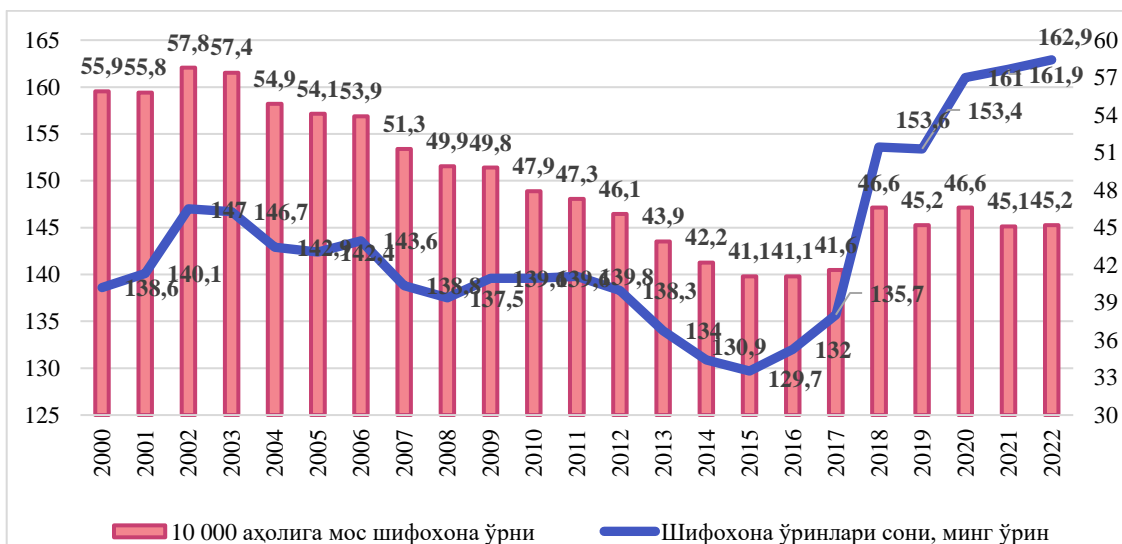
Айтиб ўтиш жоизки ҳозирги кунда ўртача бир шифокор учун 384 аҳоли сони тўғри келмоқда, 2000 йилда 304 киши бўлган. Қайд этиш лозимки, кузатилган 2000-2022 йилларда шифоркорлар сонининг ўсиш динамикаси бир шифокорга тўғри келадиган аҳоли сони динамикасида доим паст ҳолда бўлган. Таъкидлаб ўтиш жоизки, бир шифоркорга тўғри келадиган аҳоли сони 2000 йилга нисбатан 126,3 фоизга ўсганлигини эътиборга олсак бир шифокор ўзининг даволаш амалиётида 2000 йилга нисбатан 26,3 фоиз кўп беморни қабул қилиб даволашга ўлгуриши лозим, ёки маълум бир инновацион технологияларни қўллаш асосида даволаш услубиётини ўзгартириши ҳамда даволаш статистикасини ("меҳнат унумдорлигини" ошириши) кўпайтириши лозим.

Муаммога бошқача назар билан қарасак, агар биз шифокорларимиз 2000

йил даражасида даволаши мумкин/лозим бўлса, ҳозирги кунда мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизимига 118,5 минг шифокор зарур бўлишини эътироф этиш мумкин. Бизнинг фикримизча "ештишмайдиган" 24,6 минг шифоркорни (нафақага чиқиш арафасида бўлган шифокорларни назарга олмасак ҳам) бир йил давомида мамлакатимиз тиббиёт соҳасидаги олий таълим муассасаларида ўқитиб, ихтисослигини ва малакаси таъминлаш учун имкониятлар ҳам, ресурслар ҳам мавжуд эмас.

Шу ўринда Ўзбекистон соғлиқни сақлаш тизимига оид яна бир кўрсаткич ўсиш динамикаси ҳозирги кун талабларидан ортда қолаётганлигини таъкидлаб ўтиш лозим. Мамлакатимиз шифохоналарида мавжуд стационар даволаш ўринлари сони 2022 йил якунида 2000 йилга нисбатан 117,5 фоизга ўсган. Мамлакатимизда 2000 йилда 138,6 минг ўринли стационарлар бўлган бўлса, 2022 йил якунига келиб 162,9 минг ўринли стационар даволаш муассасалари мавжуд эканлигини таъкидлаш лозим. Айтиб ўтиш лозимки, 2000 йилда мамлакатимизда 10000 аҳолига 55,9 касалхона ўрни тўғри келган бўлса, 2022 йилга келиб 45,2 ўринга тушган.

Бу кўрсаткич ўсиш динамикасига яққол назар ташлаш мақсадида 2000-2022 йилларда шифохоналарида мавжуд стационар даволаш ўринлари сони билан 10000 аҳоли сонига мос стационар даволаш ўринлари динамикасини акс эттирувчи диаграммани ишлаб чиқдик (4-расм)



2-расм. 2000-2022 йилларда шифохоналарида мавжуд стационар даволаш ўринлари сони ва 10000 аҳоли сонига мос стационар ўринлари динамикаси²

2-расмда келтирилган диаграмма бизга мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизимидаги шифохоналарда мавжуд стационар даволаш ўринлари сони билан 10000 республика аҳолисига тўғри келадиган даволаниш ўринлари динамикасини тасвирлаб берган. Бу икки кўрсаткичлар бир-бирига нисбатан регресс ўзгариш динамикаси акс эттирган. Кузатилган йилларда республика соғлиқни сақлаш тизимидаги шифохоналарда мавжуд стационар даволаш ўринлари сони 2022 йилда 2000 йилга нисбатан 26,3 минг ўринга ошгани билан, аммо йиллар давомида аҳоли сонининг ўсиши билан боғлиқ талабларни қаноатлантира олмаяпти. Шу боис мамлакатимизда 2000-2022 йилларда 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифохоналарда мавжуд стационар ўринлари сони камайиб бормоқда. Қайд этиб ўтиш лозимки, стационарларда мавжуд ўрин бўйича кўрсаткич 2015 йилда энг кам - 129,7 минг ўрин миқдорига бўлган, сўнги йилларда янги шифохоналар қурилиши, мавжуд шифохоналар модернизация қилиниши билан 2022 йил якуни билан шифохоналарда 162,9 минг ўрин стационар даволаш ўринлари мавжуд бўлган.

Шу ўринда биз Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизими ривожланиш суръатларига ҳолисона баҳо бериш мақсадида жаҳоннинг айрим ривожланган мамлакатлари, иқтисодий, ижтимоий ривожланиш даражаси нуқтаи назаридан бизнинг мамлакатимизга яқин бўлган собиқ иттифоқ таркибига кирган давлатлар ҳамда қўшни Осиё давлатлари соғлиқни сақлаш тизимларини тавсифловчи кўрсаткичларни бизнинг мамлакатимиз кўрсаткичлари таққослаган ҳолда таҳлил ўтказиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Биз таҳлилларимизни жаҳоннинг қирқта давлати соғлиқни сақлаш тизимларини 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифокорлар сони, 10000 аҳолига тўғри стационар даволаш ўринлари сони, статистик бир фуқарони соғлигини таъминлаш учун давлат томонидан ажратилаётган мамлағлар, мамлакатнинг саломатлик индекси ва бошқа қатор кўрсаткичлари орқали таққослаган ҳолда амалга оширдик. Биринчи кўрсаткич сифатида

² Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги (www.stat.uz) ва Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги (www.ssv.uz) маълумотлари асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

жаҳон мамлакатлари ва Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини шифокорлар билан таъминланган даражаси ўрганилди.

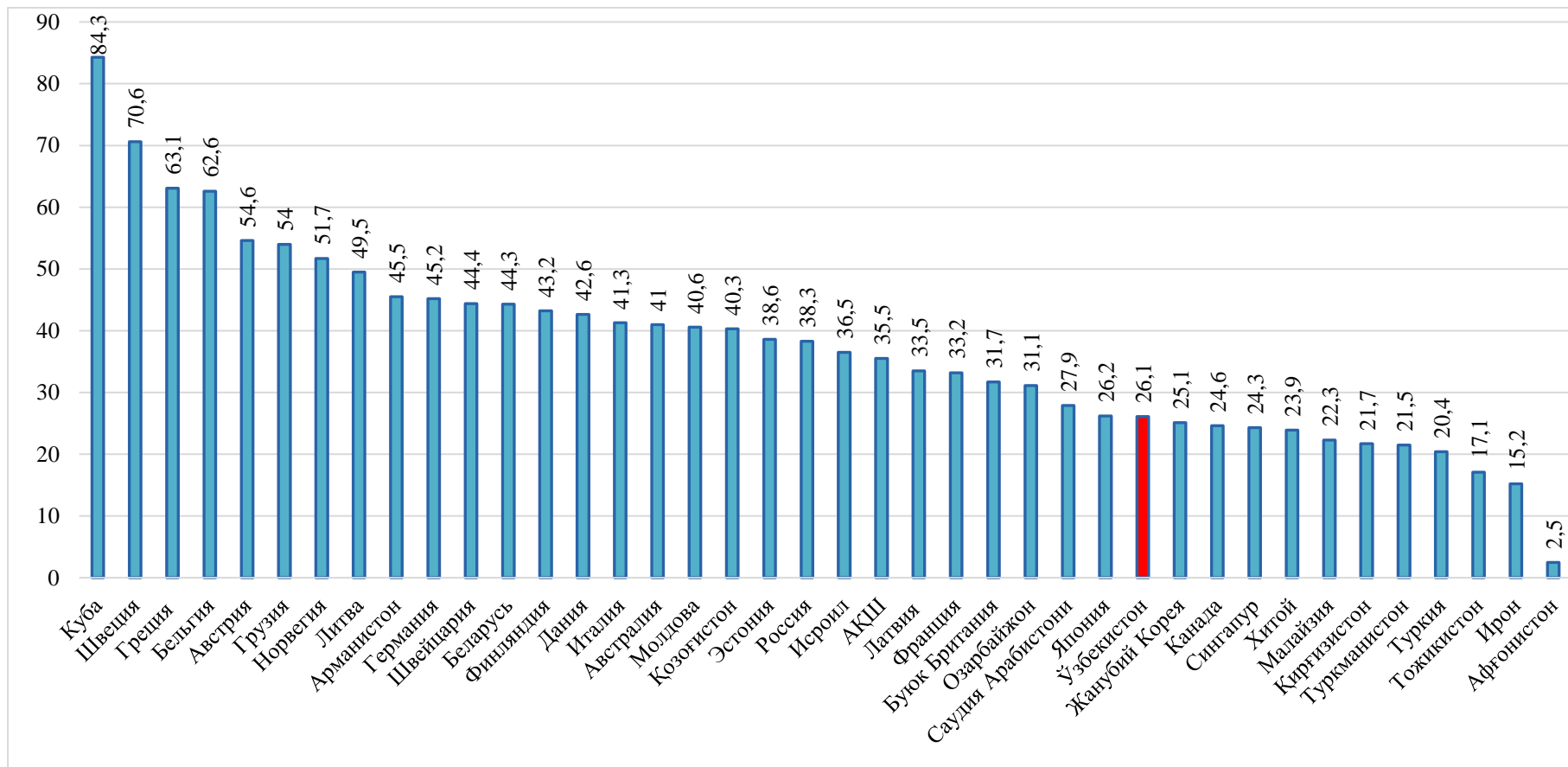
Жаҳон мамлакатлари соғлиқни сақлаш тизимларини шифокорлар билан таъминланганлик даражасини ўрганиш мақсадида Ўзбекистон, жаҳондаги ривожланган мамлакатлар, собиқ иттифоқ таркибига кирган давлатларда 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифокорлар сонини келтириб кетиш ўринли деб ҳисоблаймиз (5-расм).

Келтирилган диаграммани кузатар эканмиз, Куба давлатида 10000 аҳоли сонига нисбатан 84,3 барча ихтисосликдаги шифокорлар сони тўғри келар экан, бу миқдор жаҳондаги мамлакатларда энг юқори кўрсаткич ҳисобланиб Куба соғлиқни сақлаш тизимида тиббиёт хизматлари кўрсатиш юқори даражада эканлигидан далолат беради.

Таъкидлаб ўтиш жоизки, Куба мамлақатида тиббиёт хизматлари кўрсатиш сифатлари шифокорлар сонининг кўплиги билан, уларнинг малалка даражаси, ҳамда ҳар бир оилага махсус оилавий шифокор бириктирилиши лозимлиги билан таъминланган.

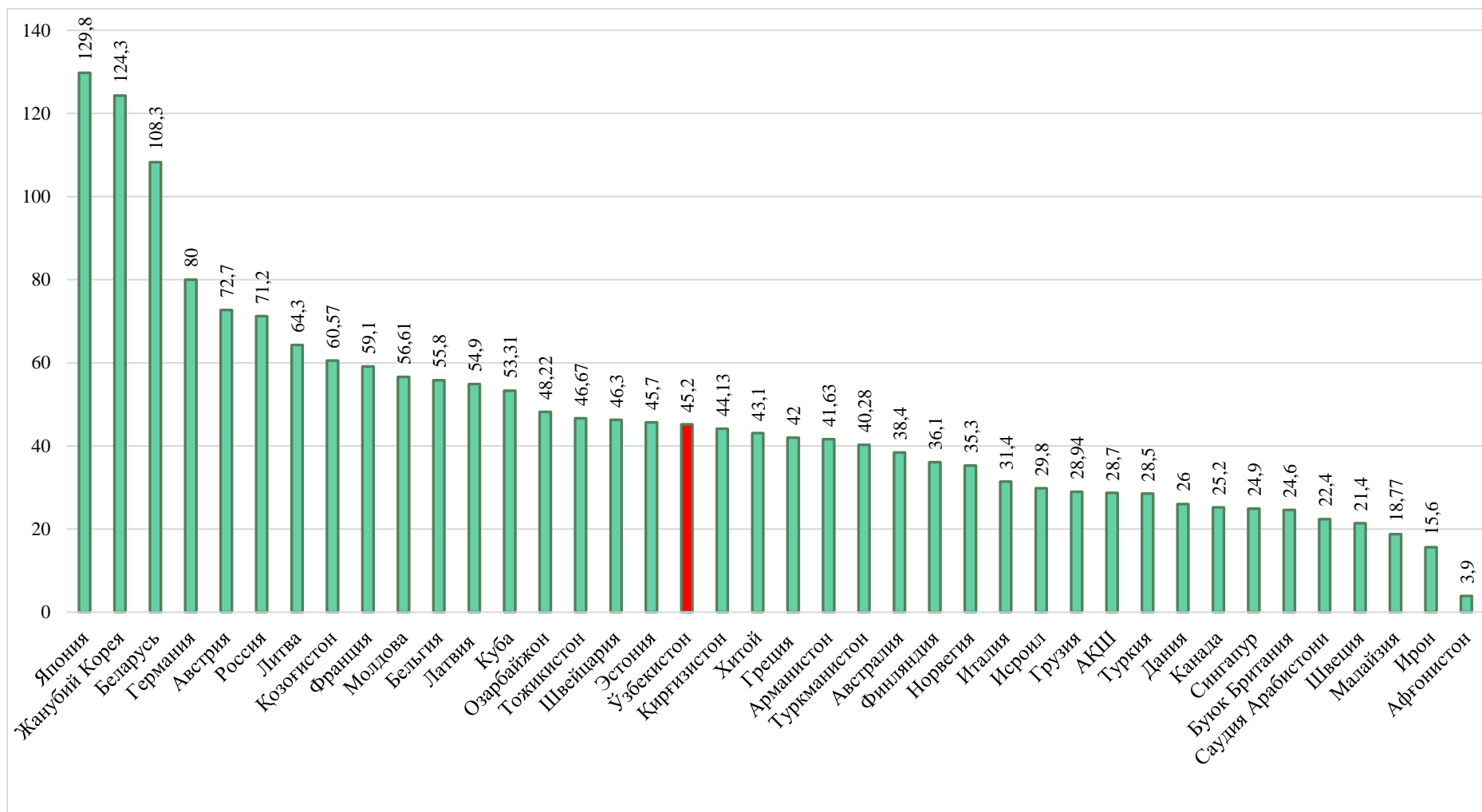
Ўзбекистон Республикасида 10000 аҳоли сонига нисбатан барча турдаги ихтисосликдаги шифокорлар сони 26,1 кишини такшил этган. Эътиборли ҳолат шундаки, жаҳон кўпчилик иқтисодий ривожланган мамлакатларида 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифокорлар сони унчалик юқори аражада эмас. Масалан, Канада, Жунубий Корея ва Сингапур, Хитой Халқ Республикаси жулар жумласидандир.

Ушбу мамлакатларда мамлакат аҳолисининг 10000 сонига тўғри келадиган шифокорлар сони Ўзбекистон Республикаси даражасидан ҳам паст кўрсаткичда қайд этилган. Мазкур мамлакатларда 10000 аҳоли сонига ўртача 24-25 юфори малакали шифокорлар тўғри келмоқда. Бизнинг фикримизча қайд этилган давлатларда соғлиқни сақлаш соҳасида тиббиёт хизматлари сифати юқори даражадаги тиббий ускуналар, соғлиқни сақлаш соҳасида ахборот, рақамли технологияларни кенг қўллаш натижасида эришилаётганлигини қайд этиш лозим.



3-расм. Жаҳон мамлакатларида 10000 аҳолига тўғри келадиган шифокорлар сони³

³ Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (www.who.int) ва Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги (www.stat.uz) маълумотлари асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган



4-расм. Жаҳон мамлакатларида 10000 аҳолига тўғри келадиган стационар даволаш ўринлари сони⁴

⁴ Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (www.who.int) ва Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги (www.stat.uz) маълумотлари асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

Шу билан бирга Европанинг Швеция, Бельгия, Австрия, Норвегия ва Германия каби давлатларида аҳолининг 10000 сонига нисбатан шифоркорлар сони 45-70 шифокорни ташкил этмоқда. Бизнинг фикримизча бу давлатларда соғлиқни сақлаш тизимида сифатли тиббиёт хизматлари юқори малакали мутахассис шифоркорлар ҳамда тиббиёт соҳасида эришилган фармацевтик, технологик устунликлар билан бирга соҳада ахборот, рақамли технологияларни кенг қўллаш натижасида эришилаётганлигини эътироф этиш мумкин бўлади.

Кайд этиб ўтиш лозимки, Ўзбекистон соғлиқни сақлаш тизимида аҳолининг 10000 сонига нисбатан фаолият юритаётган шифоркорлар сони бўйича Мустақил ҳамдўстлик давлатлари орасида Қирғизистон, Турманистон, Тожикистон давлат кўрсаткичларидан юқори бўлиб Грузия, Арманистон, Беларусь, Молдова ва Россия давлатлари кўрсаткичларидан ортда қолмоқда.

Навбатдаги жаҳон соғлиқни сақлаш амалиётида муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида мамлакатда 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган шифохоналарда стационар даволаш ўринлари сони бўйича таҳлилий тадқиқотларни олиб бориб 4-расмда келтирилган диаграмма шаклида акс эттирдик.

Жаҳонда шифохоналарда стационар даволаш ўринлари сони бўйича Япония давлати етакчилик қилмоқда, ушбу мамлакатда 10000 аҳоли сонига тўғри келадиган стационар даволаш муассасаларида 129,8 ўрин тўғри келмоқда. Жанубий Корея давлатида бу кўрсаткич 124,3 стационар даволаш ўрни ташкил этиб иккинчи поғонада бораётган бўлса, Мустақил ҳамдўстлик давлатлари таркибига кирувчи Беларусь давлати

108,3 стационар ўрни билан учинчи ўринда бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимидаги шифохоналарда мавжуд стационар даволаш ўринлари сони мамлакатимизнинг 10000 аҳолисига нисбатан 45,2 ўринни ташкил этиб таҳлил учун танлаб олинган мамлакатлар орасида ўрта поғоналарда бормоқда.

Таъкидлаб ўтиш жоизки, мазкур кўрсаткич бўйича мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизими жаҳоннинг Хитой, Австралия, Финляндия, Норвегия, Италия, Исроил, АҚШ каби ва бошқа давлат кўрсаткичларидан юқори даражада эканлигини кўрамиз. Лекин собиқ иттифоқ таркибига кирган Россия, Литва, Қозоғистон, Молдова, Латвия ва бошқа қатор давлатлари кўрсаткичларидан паст даражада қайд этилган.

Хулоса. Юқорида келтирилганидек, маблағ ажратиш борасида иккинчи ўринда бўлган Швейцария давлати саломатлик индекси бўйича тўртинчи ўринда бормоқда. Эътиборга молик ҳолат шундаки, Куба давлати ҳар бир фуқаро саломатлиги учун йилига 1004 АҚШ доллари миқдорида маблағ йўналтирилиб саломатлик индекси бўйича 77,6 бирлик билан 13-ўринда. Инсон саломатлигини таъминлаш учун йўналтирилаётган маблағлар қанчалик даражада мамлакатда саломатлик индексига ижобий таъсир этаётганлигини билиш мақсадида мамлакатда ҳар бир фуқаро саломатлигини таъминлаш учун ажратилаётган маблағ билан саломат индексини таққослаб кўрдик. АҚШ ҳукумати томонидан қатта маблағ ажратилсада мамлакат саломатлик индекси 72,7 бирлик билан жаҳонда 30-ўринда бормоқда. Саломатлик индекси бўйича биринчи ўринда бўлган (83,8 бирлик) Бельгияда ҳар бир фуқаро

саломатлиги учун йилига 5121 АҚШ доллари миқдорида маблағ ажратилмоқда. Саломатлик индекси бўйича иккинчи ўринда Япония ва учинчи ўринда Швеция мамлакатлари бормоқда, қайд этиб ўтиш лозимки, мазкур давлатларда фуқаролар саломатлигини таъминлаш учун йўналтирилган маблағлар самарадорлиги юқори ҳисобланади.

Бу ҳолат бизга ҳар доим ҳам юқори даражада маблағ ажратиш саломатлик

индекси бўйича юқори поғоналарга кўтарилиш имконини бермаслигини исботламоқда. Биз юқорида қайд этганимиздек, Ўзбекистон Республикасида ҳар фуқарорини соғлигини таъминлаш учун йўналтирилган харажатлар йилига 105 АҚШ долларни ташкил этсада, саломатлик индекси бўйича мамлакатимиз 65,2 бирлик дунёнинг 167 давлати (индексга рўйхатга киритилган) орасида 48-ўринда бормоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги (www.stat.uz) маълумотлари
2. Ўзбекистон Республикаси соғликни сақлаш вазирлиги (www.ssv.uz) маълумотлари
- 3..А. Uralov "The Estimation of the Covid-19 Pandemic on the Macroeconomic indicators suggestions for Uzbekistan" *Asian Journal of Multidimensional Research*, Vol 9, Issue 6, June , 2020: 121-128, [Elektron resurs] /rejim dostupa: <https://www.tarj.in/Ajmr-Vol-9-Issue-6-june-2020.html>
- 4.Katerina V. Bolgova, Sergey V. Kovalchuk, Marina A. Balakhontceva, Nadezhda E. Zvartau and Oleg G. Metsker. "Human Computer Interaction During Clinical Decision Support With Electronic Health Records Improvement" *International Journal of E-Health and Medical Communications (IJEHMC)* 11(1) Copyright: © 2020 |Pages: 14. [Elektron resurs] /rejim dostupa: <https://www.igi-global.com/article/big-data-classification-and-internet-of-things-in-healthcare/246076>
5. Amine Rghioui, Jaime Lloret and Abedlmajid Oumnad томонидан чоп этилган "Big Data Classification and Internet of Things in Healthcare" *International Journal of E-Health and Medical Communications (IJEHMC)* 11(2) Copyright: © 2020 |Pages: 18. [Elektron resurs] /rejim dostupa: <https://www.igi-global.com/article/big-data-classification-and-internet-of-things-in-healthcare>
- 6.В. S. Maxkamov "RAQAMLI IQTISODIYOT SEKTORINI RIVOJLANTIRISHDA MAHALLIY XUSUSIYATLAR ASOSIDA TADQIQ QILISH Потомки Аль-Фаргани, 1(1), 8–12. извлечено от <https://al-fargoniy.uz/index.php/journal/article/view/26>
7. Maxkamov, B., Ismoilova, G., & Raximov, B. (2023). ELEKTRON TIJORAT INFRATUZILMASI VA UNING GEOIQTISODIY AHAMIYAT *Innovations in Technology and Science Education*, 2(10), 974-983.
7. A. Uralov "The Estimation of the Covid-19 Pandemic on the Macroeconomic indicators suggestions for Uzbekistan" *Asian Journal of Multidimensional Research*, Vol



9, Issue 6, June, 2020: 121-128, [Elektron resurs] /rejim dostupa: <https://www.tarj.in/Ajmr-Vol-9-Issue-6-june-2020.html>

8. Katerina V. Bolgova, Sergey V. Kovalchuk, Marina A. Balakhontceva, Nadezhda E. Zvartau and Oleg G. Metsker. "Human Computer Interaction During Clinical Decision Support With Electronic Health Records Improvement" [International Journal of E-Health and Medical Communications \(IJEHMC\)](#) 11(1) Copyright: © 2020 |Pages: 14. [Elektron resurs] /rejim dostupa: <https://www.igi-global.com/article/big-data-classification-and-internet-of-things-in-healthcare/246076>

9. B. S. Maxkamov "RAQAMLI IQTISODIYOT SEKTORINI RIVOJLANTIRISHDA MAHALLIY XUSUSIYATLAR ASOSIDA TADQIQ QILISH Потомки Аль-Фаргани, 1(1), 8–12. извлечено от <https://al-fargoniy.uz/index.php/journal/article/view/26>

10. Maxkamov, B., Ismoilova, G., & Raximov, B. (2023). ELEKTRON TIJORAT INFRATUZILMASI VA UNING GEOIQTISODIY AHAMIYAT *Innovations in Technology and Science Education*, 2(10), 974-983.