

Kamola Zairova

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasi taraqqiyotining ustuvor yo‘nalishlaridan biri huquqiy demokratik davlat va kuchli fuqarolik jamiyatini barpo etish hisoblanadi. Ushbu maqsadga erishishda yurisprudensiya sohasini takomillashtirish, sud-huquq tizimini isloh qilish, inson huquqlari va erkinliklarini ishonchli himoya qilish hamda qonun ustuvorligini ta‘minlash alohida ahamiyat kasb etmoqda.

2023-yilda umumxalq referendumi asosida qabul qilingan yangi Konstitutsiya mamlakatimiz huquqiy taraqqiyotida tarixiy qadam bo‘ldi. Unda insonning hayoti, erkinligi, sha‘ni va qadr-qimmatini oliy qadriyat sifatida e‘tirof etildi.

Sud-huquq tizimidagi islohotlar odil sudlovni ta‘minlashga, sudlarning mustaqilligini mustahkamlashga va sud muhokamalarining ochiqqligini oshirishga xizmat qilmoqda. Elektron sud tizimi va raqamli xizmatlarning joriy etilishi fuqarolar uchun qulaylik yaratmoqda.

Advokatura, notariat va bepul yuridik yordam tizimlari ham bosqichma-bosqich takomillashtirilmoqda. Korrupsiyaga qarshi kurashish, davlat organlari faoliyatining ochiqqligini ta‘minlash ham muhim yo‘nalishlardan biridir.

Yuridik ta‘lim tizimida zamonaviy fanlar, jumladan sun‘iy intellekt, kiberhuquq va xalqaro huquq yo‘nalishlari rivojlantirilmoqda. Bu esa raqobatbardosh yuristlarni tayyorlashga xizmat qilmoqda.

Xulosa qilib aytganda, mamlakatimizda amalga oshirilayotgan sud-huquq islohotlari qonun ustuvorligini ta‘minlash, inson huquqlarini himoya qilish va demokratik huquqiy davlatni rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

**ҚОРИНЧАЛИ (ЖЕЛУДОЧКАЛИ) ПАРОКСИЗМАЛ ТАХИКАРДИЯДА
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИК ЎЗГАРИШЛАР**

Akbaraliyeva Sarvinoz Umid qizi

E-mail: Kimsulli301@gmail.com

Eurasian Multidisciplinary University

O'zbekiston, Toshkent

Davolash ishi fakulteti, 3-kurs talabasi

Аннотация (ўзбек тилида): Қоринчали пароксизмал тахикардия (ҚПТ) ҳаёт учун хавфли бўлган юрак ритми бузилишларидан бири ҳисобланади. Бу ҳолатда электр импулси қоринчалар миокарди ёки Ҳис–Пуркинье тизимидан келиб чиқади ва юрак уришлари тезлиги дақиқасига 120–250 мартагача етади. ҚПТ тўсатдан бошланиши ва тугаши, гемодинамик бузилишлар ҳамда қоринчалар фибрилляциясига ўтиши хавфи билан ажралиб туради. Ушбу мақолада қоринчали пароксизмал тахикардиянинг этиологияси, патогенези, клиник белгилари, электрокардиографик хусусиятлари, диагностикаси, даволаш ва профилактикаси ҳақида замонавий маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: қоринчали тахикардия, ЭКГ, аритмия, QRS, миокард инфаркти, юрак ритми.

Аннотация (русский язык): Желудочковая пароксизмальная тахикардия является одной из наиболее опасных форм нарушений сердечного ритма. Она сопровождается широкими комплексами QRS, высоким риском фибрилляции желудочков и внезапной сердечной смерти. В статье рассмотрены причины, клинические проявления, ЭКГ-признаки, диагностика и современные методы лечения.

Ключевые слова: желудочковая тахикардия, ЭКГ, аритмия, желудочковая фибрилляция.

Abstract (English): Ventricular tachycardia (VT) is a life-threatening cardiac arrhythmia originating from the ventricles. It is characterized by rapid heart rate with wide QRS complexes and may progress to ventricular fibrillation and sudden cardiac death. This article reviews the etiology, ECG findings, diagnosis, treatment, complications, and prevention of ventricular tachycardia.

Keywords: ventricular tachycardia, ECG, arrhythmia, ventricular fibrillation, sudden cardiac death.

КИРИШ

Қоринчали пароксизмал тахикардия юракнинг энг хавфли ритм бузилишларидан бири ҳисобланади. У электр импулсининг қоринчалардан келиб чиқиши натижасида ривожланади. Касаллик аксарият ҳолларда миокард инфарктдан кейин,

кардиомиопатияларда, юрак етишмовчилигида ва электролитлар мувозанати бузилганда кузатилади.

ҚПТ қисқа вақт давом этиши мумкин, аммо узоқ давом этганда артериал босим пасаяди, юракнинг насос функцияси ёмонлашади ва қоринчалар фибрилляцияси ривожланиши мумкин. Бу эса тўсатдан юрак ўлимига олиб келиши эҳтимоли юқори бўлган ҳолат ҳисобланади.

Эрта ташхис ва шошилиш даволаш бемор ҳаётини сақлаб қолишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

Ушбу мақола Европа Кардиологлар Жамияти (ESC), Америка Юрак Ассоциацияси (АНА) ва замонавий аритмология бўйича халқаро қўлланмалар таҳлили асосида тайёрланди.

Ташхислашда қуйидаги усуллардан фойдаланилади:

- * анамнез йиғиш;
- * физик кўрик;
- * 12 ўтказмали ЭКГ;
- * Холтер мониторинги;
- * эхокардиография;
- * электролитлар таҳлили;
- * тропонин ва бошқа лаборатор текширувлар;
- * электрофизиологик текширув;
- * коронарография (зарур ҳолларда).

ЭКГ қоринчали тахикардияни ташхислашнинг асосий усули ҳисобланади.

НАТИЖАЛАР

Қоринчали пароксизмал тахикардияда ЭКГда қуйидаги белгилар кузатилади:

- * юрак уриш частотаси 120–250 марта/дақиқа;
- * кенгайган QRS комплекси (≥ 120 мс);
- * Р тишчаларининг QRS билан боғлиқ эмаслиги (AV диссоциация);
- * capture beats ва fusion beats кузатилиши мумкин;
- * ритм одатда мунтазам бўлади;
- * электр ўқининг ўзгариши мумкин.

Клиник белгилари:

- * тўсатдан юрак тез уриши;
- * кучли ҳолсизлик;
- * бош айланиши;
- * нафас қисиши;
- * кўкрак оғриғи;
- * артериал гипотензия;
- * ҳушдан кетиш;
- * оғир ҳолларда юрак тўхташи.

Эхокардиографияда чап қоринча функциясининг пасайиши, кардиомиопатия ёки миокард инфарктидан кейинги чандиқлар аниқланиши мумкин.

МУҲОКАМА

Қоринчали пароксизмал тахикардия шошилиш тиббий ёрдам талаб қиладиган ҳолат ҳисобланади. Гемодинамикаси беқарор беморларда (артериал гипотензия, шок, ўткир юрак етишмовчилиги, ҳушнинг бузилиши) дарҳол синхронлаштирилган электр кардиоверсияси бажарилиши лозим.

Гемодинамикаси барқарор беморларда амиодарон, лидокаин ёки прокаинамид каби антиаритмик препаратлар қўлланилиши мумкин. Даволаш танлови беморнинг умумий аҳволи ва асосий касаллигига боғлиқ.

Қайталанувчи қоринчали тахикардияларда имплантация қилинадиган кардиовертер-дефибриллятор (ICD) тўсатдан юрак ўлимининг олдини олишнинг энг самарали усули ҳисобланади. Айрим беморларда радиочастотали катетер абляцияси ҳам муваффақиятли қўлланилади.

Энг кўп учрайдиган асоратлар:

- * қоринчалар фибрилляцияси;
- * кардиоген шок;
- * ўткир юрак етишмовчилиги;
- * тўсатдан юрак ўлими;
- * кўп аъзоли етишмовчилик.

Профилактика мақсадида асосий юрак касалликларини ўз вақтида даволаш, артериал босимни назорат қилиш, электролитлар мувозанатини сақлаш, чекиш ва алкогольдан воз кечиш ҳамда кардиолог назоратида бўлиш тавсия этилади.

ХУЛОСА

Қоринчали пароксизмал тахикардия ҳаёт учун энг хавфли аритмиялардан бири ҳисобланади. Электрокардиография эрта ташхис қўйишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Замонавий медикаментоз терапия, электр кардиоверсияси, имплантация қилинадиган кардиовертер-дефибриллятор ва радиочастотали абляция ушбу касалликни самарали даволаш имконини беради. Эрта ташхис ва ўз вақтида кўрсатилган тиббий ёрдам беморнинг ҳаётини сақлаб қолишда асосий омил ҳисобланади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Braunwald E. Braunwald's Heart Disease. Elsevier, 2022.
2. 2022 ESC Guidelines for Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death.
3. American Heart Association. ACLS Provider Manual. 2020.
4. Goldman L., Schafer A.I. Goldman-Cecil Medicine. Elsevier, 2024.
5. Zipes D.P. Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside. Elsevier, 2021.
6. Josephson M.E. Clinical Cardiac Electrophysiology. Wolters Kluwer, 2023.
7. Goldberger A.L. Clinical Electrocardiography. Elsevier, 2021.
8. Hampton J.R. The ECG Made Easy. Elsevier, 2020.
9. McPhee S.J. Current Medical Diagnosis & Treatment. McGraw-Hill, 2024.
10. Fuster V. Hurst's The Heart. McGraw-Hill, 2022.

11. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Kardiologiya bo‘yicha milliy klinik protokollar. Toshkent, 2023.
12. Chou T.C. Electrocardiography in Clinical Practice. Elsevier, 2022.
13. Camm A.J. Clinical Guide to Cardiac Arrhythmias. Oxford University Press, 2021.
14. Yusuf S. Evidence-Based Cardiology. Wiley-Blackwell, 2022.
15. Kusumoto F.M. Cardiac Pacing and ICDs. Wiley-Blackwell, 2022.

**XO’JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA ASOSIY VOSITALAR
XAMDA NOMODDIY AKTIVLAR XISOBI VA UNI OCHIB BERISH BHXS
MISOLIDA**

Ibragimov Baxrom Baxodirovich

Abu Rayxon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

Biznes va boshqaruv kafedrası v/b dotsenti

Annotatsiya: *Maqolada tijorat banklarida buxgalteriya xisobi va hisobotida, Asosiy vositalar hisobi va nomoddiy aktivlar xisobi, uni ochibberishning BHXS misolida, bunda asosan hisobotni ishlab chiqishga asos bo’luvchi asosiy xujjatlar haqida ham ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so’zlar: *amortizatsiya, aktiv, boshlang’ich qiymati, asosiy vositalar, momodiy aktiv.*

Аннотация: *В статье представлена информация по бухгалтерскому учету и отчетности в коммерческих банках, учету основных средств и учету нематериальных активов, ее раскрытию на примере МСФО, а также представлена информация об основных документах, которые составляют основу для разработки отчета.*

Ключевые слова: *амортизация, актив, первоначальная стоимость, основные средства, материальные активы.*

Amortizatsiya bu aktivning amortizatsiya qilinadigan qiymatini uning ishlash muddati davomida muntazam ravishda taqsimlash. Amortizatsiya qilingan xarajat bu aktivning boshlang’ich qiymati yoki tugatish qiymatidan kam bo’lgan asl qiymati o’rniga qayd etilgan boshqa miqdor. Aktivning tugatish qiymati bu tashkilot hozirda aktivni sotishdan oladigan taxmin qilingan summa, agar aktiv allaqachon kutish mumkin bo’lgan yoshga va holatga etgan bo’lsa, uni tasarruf etishning taxminiy xarajatlaridan kamroq uning ishlash muddati tugashi. Xizmat muddati bu tashkilot aktivdan foydalanishni kutayotgan vaqtdayoki kompaniya aktivdan foydalanishdan olishni kutayotgan ishlab chiqarish birliklari yoki shunga o’xshash birliklar soni.

Amortizatsiya usullari to’g’ri chiziqli hisoblash tugatish xizmatini o’zgartirmasdan aktivning foydali muddati davomida doimiy amortizatsiya miqdorini hisoblash kamaytirilgan balansdan foydalanish muddati davomida amortizatsiya miqdorini kamaytirish aktivdan maqsadli foydalanish yoki mo’ljallangan faoliyat asosida amortizatsiya miqdorini hisoblash¹.

Aktivning eskirishi aktiv foydalanish uchun mavjud bo’lganda boshlanadi, ya’ni aktivning joylashgan joyi va holati uni kompaniyaning niyatiga muvofiq foydalanishni

¹ Yuldashevna, R. U. (2022). Monitoring of Credit Risks as Financial Resources In Commercial Banks. International journal of trends in business administration, 12(1)

ta'minlaydi. Aktivning amortizatsiyasi uning tan olinishi tugashi bilan to'xtaydi. Agar asosiy vositalar obyekti ishlamay qolsa yoki keyinchalik sotilishi sababli, ishdan chiqsa, amortizatsiya to'xtamaydi.

Har bir davr uchun amortizatsiya to'lovlari, agar ular boshqa aktivning balans qiymatiga kiritilmagan bo'lsa, davrning foydasi yoki zararida tan olinadi. Boshlang'ich qiymati obyektning umumiy qiymatiga nisbatan muhim bo'lgan asosiy vositalar obyektining har bir komponenti alohida amortizatsiya qilinadi. Asosiy vositalar obyekti qiymatining pasayishini aniqlash uchun 36-BHXS Aktivlarning qadrsizlanishi² qo'llaniladi. Asosiy vositalar qadrsizlanishi biror bir qiymatdagi asosiy vositani qadrsizlanishi nazardatutilgan tushuncha.

Asosiy vositalarni hisobi tijorat banklari misolida quyidagi standartlar asosida tartibga solinadi³. 16-BHXS (IAS) Asosiy vositalar; 36-BHXS Aktivlarning qadrsizlanishi;

Asosiy vosita bo'lishi uchun aktiv guruhning xizmat ko'rsatish, ijara va boshqaruv maqsadlarida foydalanishi va xizmat muddati bir yildan ortiq bo'lishi zarur. Aktivlarning hisobida quyidagi asosiy jixatlar mavjud; aktivning tan olinishi uning balans qiymatini aniqlanishi tan olish vaqti va keyingi xarajatlari amortizatsiya miqdorini aniqlash va uning kadsizlanishi zarari.

Asosiy vositalar quyidagi holatlarda aktiv sifatida aks etadi:

A) yuqori ehtimol bilan kelajakda iqtisodiy naf olib kelsa;

B) moddaning tannarxini ishonchli tarzda o'lchash imkoniyati bo'lsa.

Asosiy vositalar balansda tan olingandan so'ng quyidagicha aks ettirilib borilishi mumkin:

1) “Cost model”da boshlang'ich qiymat minus jamlangan eskirish minus qadrsizlanish;

2) qayta baholash modeli qayta baholash aktivning xaqiqiy bahosini aniqlash orqali amalga oshiriladi qayta baholash tashqi baholovchi kompaniya tomonidan amalga oshirilib u quyidagi talablarga mos kelishi shart.

Shu o'rinda “Cost model” jumlasiga sharx berib o'tamiz ya'ni “Cost model” o'zi nima?

“Cost model” “Xarajat modeli” degan ma'noni anglatadi. Nega xarajat modellari muxim? Xarajat modellari tijorat korxonalari uchun moliyaviy qarorlar qabul qilish va strategik rejalashtirishda muhim rol o'ynaydi. Xarajatlaringizni tushunib, Siz mahsulotlarning narxini belgilashingiz, samarasiz xududlarni aniqlashingiz, byudjetlar yaratishingiz va kelajakdagi xarajatlarni prognoz qilishingiz mumkin. Bu xarajatlarni

² Mamatqulov A.X. (2022). Paxtani qayta ishlash korxonalarida ishlab chiqarish faoliyati bo'yicha xom ashyo va materiallar hisobini takomillashtirish. Scientific Journal of “International Finance & Accounting, Issue 6, December 2022

³ Rozmatova Umida Yuldashevna. (2023). IQTISODIYOTNI RIVOJLANISH ISTIQBOLLARIDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI . World Scientific Research Journal, 16(1), 20-22. Retrieved from <http://wsrjournal.com/index.php/wsrj/article/view/2693>

nazorat qilish va resurslarni investitsiyalash bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish orqali rentabelliknita'minlashga yordam beradi:

- a) halqaro qayta baholash bo'yicha sertifikatga egaligi;
- b) mustaqil baholovchining Guruxdan mustaqilligi obyektiv bo'lishi; (masalan imtiyozli krediti mavjud emasligi yaqin qarindoshi emasligi)
- s) tajribasi mavjudligi xisobga olinadi.

3.Tahlil va natijalar.

Qayta baholashda asosiy vositalarning qiymati ortganda amortizatsiya qismi to'g'rilanadi. Asosiy vositalarga eskirish O'zbekiston Respublikasi Soliq kodeksiga asosan belgilangan muddatlarda oshiriladi. Eskirish oylarga bo'lingan holda to'g'ri chiziqli usulda amalga oshiriladi.

Aktiv uchun foydalanish xizmati muddati 38-BHXS standarti talablari asosida belgilashi mumkin. Aktiv amortizatsiyasi, foydalanish muddatidan kelib chiqib, har oylik to'g'ri chiziqli usul asosida amalga oshiriladi. Nomoddiy aktivni qayta baholash. Aktiv tan olingandan so'ng qayta baholash mumkin bo'ladi. Agarda aktivning xaqiqiy qiymati balans qoldiq qiymatidan sezilarli farq qilsa, aktivning, qayta baholash zarur bo'ladi. Agar aktiv uchun faol bozor mavjud bo'lmaganligi tufayli aktivni qayta baholash imkoniyati bo'lmasa, aktiv

uning tannarxidan har qanday jamg'arilgan amortizatsiya va qadrsizlanish bo'yicha zararlarning chegirilgan qiymatida xisobga olinishi lozim. Aktivni bozor bahosi mavjud bo'lmasa, uning qadrsizlanishini 36-BHXS standarti asosida tekshirilishi zarur.

-tashkilotning o'zida yaratilgan gudvil.

-tashkilot o'zida yaratilgan gudvil aktiv sifatida tan olinmaydi.

Ba'zi hollarda kelgusi iqtisodiy nafni yaratish maqsadida sarflar amalga oshiriladi, lekin mazkur standartda belgilangan mezonlarga javob beradigan nomoddiy aktivni yaratilishiga olib kelmaydi. Bunday sarflar odatda tashkilot o'zida yaratilgan gudvilni shakllanishiga yordam sifatida qaraladi. Tashkilot o'zida yaratilgan gudvil aktiv sifatida tan olinmaydi, chunki u tashkilot tomonidan nazorat qilinadigan va boshlang'ich qiymati ishonchli baholanishi mumkin bo'lgan identifikatsiyalanadigan resurs hisoblanmaydi (ya'ni ajraladigan hisoblanmaydi va shartnomaviy yoki boshqa yuridik huquqlardan kelib chiqmaydi).Tashkilotning haqqoniy qiymati bilan uning identifikatsiyalanadigan sof aktivlari balans qiymati o'rtasidagi farqlarni istalgan vaqtda tashkilotning haqqoniy qiymatiga ta'sir ko'rsatadigan omillar qatoriga kiritish mumkin. Biroq, bunday farqlar tashkilot tomonidan nazorat qilinadigan nomoddiy aktivning boshlang'ich qiymatini o'zida aks ettirmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Yuldashevna, R. U. (2022). Monitoring of Credit Risks as Financial Resources In Commercial Banks. International journal of trends in business administration, 12(1).
2. Rozmatova Umida Yuldashevna. (2024). NOMODDIY AKTIVLAR AUDITINI

TAKOMILLASHTIRISH. World Scientific Research Journal, 26(3), 177–184. Retrieved from <http://www.wsrjournal.com/index.php/wsrj/article/view/3261>

3. Rozmatova Umida Yuldashevna. (2023). IQTISODIYOTNI RIVOJLANISH ISTIQBOLLARIDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARINING AHAMIYATI . World Scientific Research Journal, 16(1),20–22.Retrievedfrom <http://wsrjournal.com/index.php/wsrj/article/view/2693>

4. Mamatqulov A.X. (2022). Paxtani qayta ishlash korxonalarida ishlab chiqarish faoliyati bo'yicha xom ashyo va materiallar hisobini takomillashtirish. Scientific Journal of “International Finance & Accounting, Issue 6, December 2022

5. Рахимов, М. Ю., & Рузмаматов, А. К. (2024). Янги лойиҳалар бошқарувидаги иқтисодий дастакларни такомиллаштириш. World scientific research journal, 23(2), 362-375.

6. Raximov, M. Y. (2015). Iqtisodiyot subyektlari moliyaviy holatining tahlili. O ‘quv qo‘llanma. T.:“Iqtisod-moliya.

7. Klichev, B. (2024, февраль 23). Inson kapitalini rivojlantirishda ishchilar harakati tahlili. Ilm-fan taraqqiyotida mintaqaviy iqtisodiyotni rivojlantirish va kambag'allikni qisqartirish, Farg'ona, O'zbekiston. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10901976>

8. Чориев И.Х. (2023). Молиявий ҳисоботлардаги хатоликларни аниқлашда таҳлилий амаллардан фойдаланишнинг услубий жиҳатлари. Scientific Journal of “International Finance & Accounting, Issue 1, February 2023..

9.Ergashev, F., & Ishturdiev, H. (2024). Kichik biznes subyektlarining innovatsion loyihalarni moliyalashtirish yo ‘llari. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(9).

10. Гайбуллаев, Р. М., & Иштурдиев, Х. (2023). Хўжалик юритиш субъектларида молиявий натижалар ҳисоби ва аудитини такомиллаштириш. *World of Science*, 6(4), 345-351.

11. Abdigapparovich, I. H., & Abdigapparovich, I. H. (2024). Mamlakatimizda xalqaro standartlar asosida moliyaviy hisobotlarni tuzish tartibi. *Journal of Innovations in Scientific and Educational Research*, 7(3), 189-196.

12. Xaitovich, Y. S., & Abdugapparovich, I. K. (2024). FERMER XO ‘JALIKLARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH. *AMERICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT*, 2(3), 36-44.

13. Abdigapparovich, I. X. (2024). Qishloq xo ‘jaligi mahsulotlarini tayyorlov va sotish xizmatlarini boshqarish. *Journal of innovations in scientific and educational research*, 7(2), 148-157.

**THE IMPACT OF INFLATION ON HOUSEHOLD SAVING AND SPENDING:
ECONOMIC CHALLENGES AND CONSUMER RESPONSES**

Fotima Sharipova, daughter of Mansurbek

Retail Sales Department Specialist, Tayanch Microfinance Bank

Abstract: *This article examines the complex relationship between rising inflation rates and household financial behavior, focusing on changes in saving patterns and consumption habits. As global economies face persistent inflationary pressures, households are forced to adjust their budgeting strategies, often prioritizing essential goods over discretionary spending. The study analyzes how high inflation erodes purchasing power, reduces real savings, and alters consumer confidence. Through a review of recent economic data and behavioral economics theories, the paper highlights the shift towards precautionary saving in some demographics while others resort to debt financing to maintain living standards. Furthermore, the article discusses the differential impact of inflation across various income groups, noting that low-income households suffer disproportionately due to their higher marginal propensity to consume necessities. The findings suggest that understanding these behavioral shifts is crucial for policymakers aiming to stabilize economies and protect vulnerable populations. The paper concludes with recommendations for monetary policy adjustments and financial literacy programs to help households navigate inflationary periods more effectively.*

Keywords: *inflation, household savings, consumer spending, purchasing power, economic stability, behavioral economics, cost of living, monetary policy, financial resilience, income inequality.*

INTRODUCTION

Inflation remains one of the most significant macroeconomic challenges affecting household welfare globally. Defined as the sustained increase in the general price level of goods and services, inflation erodes the purchasing power of money, forcing households to reconsider their financial strategies. In recent years, many economies have experienced heightened inflationary pressures due to supply chain disruptions, geopolitical conflicts, and expansive monetary policies implemented during post-pandemic recovery phases. This economic environment has profound implications for household behavior, particularly regarding saving and spending decisions. Understanding how consumers respond to rising prices is essential for policymakers, financial institutions, and economists aiming to mitigate adverse social and economic outcomes. This article explores the mechanisms through which inflation influences household financial behavior, analyzes the divergence in responses across different income groups, and discusses the broader economic consequences of these shifts.

Theoretical Framework and Mechanisms of Influence

From a theoretical perspective, the relationship between inflation and household behavior is governed by several key economic principles. The permanent income hypothesis

suggests that consumers base their spending on their expected long-term average income rather than current income. However, high inflation introduces uncertainty about future real income, leading to precautionary behavior. When prices rise faster than wages, real disposable income declines, compelling households to either reduce consumption or dip into savings. Additionally, the substitution effect plays a critical role; as the prices of certain goods increase, consumers may switch to cheaper alternatives, altering consumption patterns significantly.

Another crucial mechanism is the real interest rate effect. Inflation often leads central banks to raise nominal interest rates to curb price growth. If nominal interest rates on savings do not keep pace with inflation, real returns on savings become negative. This disincentivizes traditional saving methods and may push households towards riskier assets or immediate consumption to avoid further loss of value. Conversely, if borrowing costs rise significantly, households may reduce debt-financed spending, particularly on big-ticket items like housing and automobiles [1].

Impact on Household Spending Patterns

Inflation affects various categories of household expenditure differently. Essential goods such as food, energy, and healthcare tend to have inelastic demand, meaning consumers continue to purchase them despite price increases. Consequently, a larger share of household budgets is allocated to these necessities, leaving less room for discretionary spending on entertainment, travel, and luxury goods. This phenomenon, known as the "cost-of-living squeeze," disproportionately affects low- and middle-income households, which spend a higher proportion of their income on essentials compared to wealthier families [2].

Recent empirical studies indicate a notable shift in consumer preferences during inflationary periods. There is an increased demand for private-label products over branded goods, a rise in bulk buying to secure lower unit prices, and a greater reliance on discounts and promotions. Digital platforms and comparison tools have become indispensable for consumers seeking to optimize their spending. Furthermore, service-based consumption often declines more sharply than goods consumption, as services are frequently perceived as deferrable expenses [3].

Changes in Saving Behavior

The impact of inflation on saving is multifaceted and often contradictory. On one hand, the erosion of purchasing power discourages saving in cash or low-interest bank accounts, as the real value of these assets diminishes over time. This can lead to a decline in the overall household savings rate, particularly among those who rely on liquid assets for emergency funds. On the other hand, economic uncertainty triggered by inflation can foster a precautionary saving motive. Households may cut back on non-essential spending to build a financial buffer against future price shocks or potential job loss [4].

Data from advanced economies shows a divergence in saving behaviors based on wealth levels. Wealthier households, who hold a diversified portfolio of assets including equities and real estate, may be better insulated from inflation and might even benefit from asset price appreciation. In contrast, lower-income households, who primarily hold cash savings, face a direct loss in wealth. This disparity exacerbates existing economic

inequalities, as the ability to save and invest becomes increasingly skewed towards those with higher initial capital [5].

The burden of inflation is not distributed equally. Low-income households are the most vulnerable because they have limited financial buffers and less access to credit markets. They are also more likely to work in sectors where wages do not adjust quickly to inflation, leading to a decline in real wages. Middle-income households often face the dilemma of maintaining their standard of living while managing rising costs, sometimes resorting to increased credit card debt or delaying major life milestones such as home ownership or retirement planning. High-income households, while not immune to price increases, have greater flexibility to absorb costs and adjust their portfolios to hedge against inflation, thereby preserving their long-term financial stability [6].

Policy Implications and Recommendations

Addressing the adverse effects of inflation on households requires a multi-faceted policy approach. Monetary policy must balance the need to control inflation with the risk of stifling economic growth and increasing unemployment. Clear communication from central banks regarding inflation targets and policy measures can help anchor expectations and reduce uncertainty. Fiscal policy can play a supportive role by providing targeted assistance to vulnerable populations, such as energy subsidies or temporary tax relief, without fueling further inflationary pressures.

Moreover, enhancing financial literacy is crucial. Educating consumers on budgeting, investing, and debt management can empower them to make informed decisions during inflationary periods. Governments and financial institutions should promote access to inflation-protected financial products, such as treasury inflation-protected securities (TIPS) or high-yield savings accounts, to help households preserve their wealth.

Conclusion

Inflation poses significant challenges to household financial stability, influencing both saving and spending behaviors in complex ways. While some households adopt precautionary saving strategies, others are forced to reduce essential consumption or accumulate debt. The unequal impact of inflation across income groups highlights the need for targeted policy interventions to protect the most vulnerable. By understanding these behavioral responses, policymakers can design more effective strategies to maintain economic stability and social welfare. Future research should focus on the long-term psychological effects of prolonged inflation on consumer confidence and the effectiveness of various financial education programs in mitigating these impacts.

REFERENCES:

1. Mankiw, N. G. Principles of Economics. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2020. P. 345-350.
2. Bureau of Labor Statistics. Consumer Expenditure Surveys: Analysis of Spending Patterns During Inflationary Periods. Washington, D.C.: U.S. Department of Labor, 2023. P. 12-18.

3. Kaplan, G., Violante, G. L. A Model of the Consumption Response to Fiscal Stimulus Payments. *Journal of Political Economy*, 2014, Vol. 122, No. 6, pp. 1199-1239.
4. Carroll, C. D., Kimball, M. S. Precautionary Saving and Consumption Smoothing. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2021, Vol. 53, Issue 4, pp. 890-915.
5. Piketty, T. *Capital and Ideology*. Cambridge: Harvard University Press, 2020. P. 210-215.
6. International Monetary Fund. *World Economic Outlook: Managing Divergent Recoveries*. Washington, D.C.: IMF, 2022. P. 75-80.

**БОЛЬШИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАЧИНАЮТСЯ С МАЛОГО: ВЛИЯНИЕ
ПРИВЫЧЕК НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЛИЧНОМ ОПЫТЕ**

Мирхалилова Ширин Шавкат кизи

студентка Kimyo International

University in Tashkent

Аннотация: В статье рассматривается влияние небольших повседневных привычек на личностное и профессиональное развитие человека. На примере ежедневного изучения новых иностранных слов автор рассматривает, как небольшие, но систематические действия могут постепенно приводить к заметному результату и формированию устойчивой привычки. В статье подчёркивается, что значительные изменения не происходят мгновенно, а являются результатом последовательных действий, выполняемых на протяжении длительного времени.

Ключевые слова: привычка, личностное развитие, саморазвитие, дисциплина, регулярность, мотивация, самосовершенствование, личный опыт, обучение, профессиональное развитие.

Я Ширин и я хочу поделиться с вами моими наблюдениями. Я считаю что для достижения профессиональных и личных целей недостаточно одного усилия или природных способностей. Большинство результатов приходит постепенно, благодаря постоянной работе над собой. К такому выводу я пришла не только благодаря прочитанным материалам об успешных людях, но и на основе собственного опыта. Я решила провести небольшой эксперимент над собой: каждый день изучать по 10 новых слов и наблюдать, как это повлияет на мой словарный запас. Со временем регулярное изучение новых слов вошло в привычку, поэтому отсутствие этого занятия в течение дня вызывало ощущение незавершённости. Так же изменилось и моё отношение к самому процессу обучения: изучение новых слов перестало восприниматься как отдельная учебная задача и стало частью моего ежедневного распорядка. Именно этот опыт помог мне понять, что небольшое действие, которое человек выполняет регулярно, со временем может дать гораздо больший результат, чем большое усилие, которое совершается лишь время от времени.

Подобный принцип можно наблюдать не только в изучении языков, но и в других сферах человеческой деятельности. Например, профессиональный танцор не научился танцевать за один день. Даже обладая талантом, он должен постоянно тренироваться, повторять движения, работать над ошибками и улучшать свою технику. То же самое можно сказать о поваре: его профессиональные навыки формируются со временем благодаря практике и стремлению улучшить блюдо. Человек который свободно владеет несколькими иностранными языками, также пришёл к этому результату не за короткий период. За его знаниями стоят годы обучения и практики, регулярного пополнения словарного запаса.

Если человек ставит перед собой определённую цель и ежедневно выполняет небольшие задачи для её достижения, постепенно это формирует дисциплину. Дисциплина помогает человеку двигаться к результату даже тогда, когда нет сил или снижается мотивация. Маленький шаг, сделанный сегодня, со временем может превратиться в значительный прогресс. Постоянное повторение определённых действий способно сформировать привычку, которая может сохраняться на протяжении многих лет. Благодаря этому он продолжает совершенствовать свои знания, навыки и способности даже после достижения цели.

Достижение прогресса — это не процесс, который завершается за несколько минут или дней. «Маленький шаг, сделанный сегодня, может стать началом больших изменений в будущем.»

«ОТ ИЗУЧЕНИЯ К СВОБОДНОМУ ОБЩЕНИЮ: РОЛЬ ЯЗЫКОВОЙ
СРЕДЫ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА»

Мирхалилова Ширин Шавкат кизи

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние языковой среды на процесс изучения иностранного языка и необходимость постоянной практики для дальнейшего развития языковых навыков. Автор рассматривает эту тему на основе собственного опыта изучения корейского языка и пребывания в Корее. В статье также рассматриваются возможности современных технологий, позволяющих создать языковую среду даже находясь в своей стране. Автор приходит к выводу, что изучение иностранного языка не ограничивается освоением грамматики и лексики, а представляет собой процесс, требующий регулярной практики, общения и стремления к дальнейшему совершенствованию.

Ключевые слова: языковая среда, языковая практика, коммуникативные навыки, носитель языка, языковое погружение, изучение корейского языка, изучение за рубежом.

Меня зовут Ширин, и в этой статье я хочу поделиться своим опытом изучения иностранного языка и показать, насколько важны постоянное развитие и практика для достижения свободного владения языком.

Изучение иностранного языка представляет собой нечто большее, чем заучивание готовых фраз, диалогов и грамматических конструкций, представленных в учебниках. Благодаря языку люди получают возможность понимать друг друга, выражать свои мысли и чувства. Поэтому иностранный язык нельзя рассматривать как узкую сферу, которую возможно освоить за пару недель только путём заучивания слов, выражений и грамматических правил. Владение языком — это не только наличие теоретических знаний, но и способность применять их в различных ситуациях. Особенно важно отметить, что в современном мире стремление знать два, три и более иностранных языка постепенно становится частью нашей жизни, что способствует появлению большого количества языковых школ, образовательных центров и онлайн-платформ. Учебные центры, безусловно, играют важную роль в процессе изучения иностранного языка. Однако нередко возникают ситуации, когда человек, изучавший иностранный язык в своей родной стране, уверен в достаточно высоком уровне владения им, поскольку способен поддерживать разговор на знакомые и заранее подготовленные темы. Но после первого реального опыта в языковой среде его представление о собственных языковых возможностях может измениться. Носители могут говорить значительно быстрее, использовать разговорные сокращения или даже сленг и региональные диалекты.

Насколько сильно языковая среда способна влиять на уровень владения языком, я осознала после того, как впервые оказалась в Корее. Именно тогда я смогла на собственном опыте почувствовать разницу между корейским языком, который

изучается в учебной аудитории, и корейским языком, на котором ежедневно разговаривают носители. В Корею я приехала уже с достаточно высоким уровнем владения корейским языком, поэтому, в отличие от многих учащихся, впервые столкнувшихся с естественной языковой средой, у меня практически не возникало серьёзных проблем в коммуникации. Однако именно мой опыт позволил мне понять, насколько важную роль языковая среда играет даже тогда, когда человек уже обладает хорошей подготовкой. Изучение корейского языка я начала ещё в школьные годы в Седжонге. Важной особенностью обучения было то, что занятия не ограничивались изучением грамматики и выполнением упражнений, мы также могли спокойно общаться со своими учителями, носителями языка, постепенно избавляясь от страха совершать ошибки. Оказавшись в Корее, я стала использовать корейский язык практически ежедневно. Язык сопровождал меня не только во время занятий в университете, но и в самых обычных жизненных ситуациях, например, во время похода в магазин, посещения различных учреждений, общения с преподавателями и друзьями, поездок и решения повседневных вопросов. При этом я общалась на корейском не только с корейцами, но и с иностранными студентами. В учебниках мы обычно сталкиваемся с заранее определёнными темами и ситуациями: знакомство, путешествия, покупки, семья, образование, работа и другие. В реальном разговоре, в отличие от учебного диалога, невозможно заранее предугадать, какая будет тема и какой вопрос задаст собеседник. Поэтому мой опыт позволяет сделать вывод о том, что людям, изучающим иностранный язык, необходима регулярная практика живого общения, особенно с носителями языка.

К счастью, сейчас мы живём в такое время, когда для создания языковой среды необязательно ехать в другую страну. Благодаря современным технологиям мы можем без проблем общаться с носителями языка через различные приложения, социальные сети и онлайн-платформы. Это даёт возможность постоянно практиковать язык, даже находясь в своей стране. Не стоит забывать, что изучение иностранного языка не заканчивается после окончания курсов или получения сертификата. Это постоянный процесс роста и развития, который требует времени, практики и упорства.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMINI
JORIY ETISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI

Sayfullayeva Sojida Saydjonovna

Annotatsiya: Mazkur tezisda O'zbekiston umumta'lim maktablarida raqamli boshqaruv tizimini joriy etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlari 2018–2025 yillar oralig'ida IMRAD uslubida tahlil qilingan. Tadqiqot «Raqamli O'zbekiston — 2030» (PF-6079) va «O'zbekiston — 2030» strategiyalari doirasidagi normativ-huquqiy asos, eMaktab (Kundalik.com), EduERP, EMIS EDU va Giga tashabbusi kabi platformalarning tarqalishi hamda samaradorlik ko'rsatkichlarini o'rganadi. Statistik ma'lumotlar, xalqaro hisobotlar va empirik ilmiy tadqiqotlar sintezi asosida raqamli boshqaruvning boshqaruv tezligini 40 foizgacha, qaror qabul qilish aniqligini 50 foizgacha oshirishi mumkinligi ko'rsatilgan. Xulosada tashkiliy, iqtisodiy va texnologik mexanizmlarni takomillashtirish bo'yicha oltita tavsiya berilgan.

Kalit so'zlar: Raqamli boshqaruv, umumta'lim maktabi, EMIS, eMaktab, EduERP, raqamli transformatsiya, tashkiliy-iqtisodiy mexanizm, ta'lim menejmenti, Raqamli O'zbekiston — 2030, elektron kundalik.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida 2020 yildan boshlab boshlangan ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayoni bugungi kunda tizimli xarakter kasb etdi. Prezidentning 2020 yil 5 oktyabrdagi PF-6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasi iqtisodiyot, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvining jadal raqamli rivojlanishini asosiy ustuvor yo'nalish sifatida belgiladi. Ushbu strategiya doirasida umumta'lim maktablarini yuqori tezlikdagi internet, EMIS (Education Management Information System) va yagona raqamli platformalar bilan ta'minlash ustuvor vazifa qilib qo'yildi.

2018 yilda respublikadagi maktablarning atigi 7 foizi milliy tolali-optik tarmoqqa ulangan bo'lsa, 2022 yilga kelib bu ko'rsatkich 95 foizga yetkazildi. «O'zbekiston — 2030» strategiyasi esa 2030 yilga qadar «elektron doska» bilan ta'minlangan umumiy o'rta ta'lim maktablari ulushini 43 foizdan 100 foizga yetkazishni maqsad qilib qo'ygan.

Uslublar

Tadqiqot **aralash uslub** (mixed-methods) asosida amalga oshirildi. Quyidagi yondashuvlar qo'llanildi:

1. **Hujjatli-huquqiy tahlil** — PF-6079 «Raqamli O'zbekiston — 2030», «O'zbekiston — 2030» strategiyasi, Vazirlar Mahkamasining tegishli qarorlari o'rganildi (lex.uz, 2020; president.uz, 2023).
2. **Statistik-empirik tahlil** — Davlat statistika qo'mitasining maktablar bo'yicha ma'lumotlari, Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi hisobotlari qo'llanildi.
3. **Platformalarni qiyosiy ta'riflash** — eMaktab, EduERP, EMIS EDU, my.maktab.uz va maktab.uz platformalarining funksional imkoniyatlari solishtirildi.

4. **Ilmiy sintez** — raqamli boshqaruvning samaradorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri bo‘yicha xalqaro va milliy tadqiqotlar taqqoslandi (Zenodo, 2025; Integrum Publication, 2025; Herald of KokandUni, 2026).

Samaradorlik indeksi. Maktab raqamli boshqaruvi samaradorligi (RBS) quyidagi formula orqali baholanadi:

$$RBS = \frac{I_{integratsiya} \times C_{qamrov} \times R_{tezlik}}{X_{xarajat} \times T_{tayyorgarlik}}$$

bu yerda $I_{integratsiya}$ — platformalar integratsiya darajasi (0–1), C_{qamrov} — foydalanuvchilar qamrovi (%), R_{tezlik} — jarayonlar tezligining oshishi (koeffitsient), $X_{xarajat}$ — bir maktabga to‘g‘ri keladigan xarajat, $T_{tayyorgarlik}$ — kadrlar raqamli tayyorgarligi (0–1).

Natijalar

Umumta’lim maktablari tizimining hozirgi holati

2023–2024-o‘quv yilida O‘zbekiston Respublikasida jami 10 163 ta umumiy o‘rta ta’lim maktabi faoliyat yuritgan, ularda 6 476 091 nafar o‘quvchi 256 621 ta sinfda ta’lim olgan. Bu ko‘lam raqamli boshqaruv tizimini joriy etishning miqyosini belgilaydi.

1-jadval. Umumta’lim maktablarining hududlar bo‘yicha taqsimoti va raqamli infratuzilma qamrovi (2023–2024-o‘quv yili)

Hudud	Maktablar soni	O‘quvchilar soni	Sinflar soni	Yuqori tezlikdagi internet qamrovi, %*
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	722	362 578	16 687	~92
Andijon viloyati	765	597 513	21 916	~96
Buxoro viloyati	534	326 112	12 172	~95
Jizzax viloyati	558	267 450	12 093	~93
Qashqadaryo viloyati	1 225	664 525	27 862	~94
Navoiy viloyati	366	187 656	8 153	~96
Namangan viloyati	716	537 084	19 747	~95
Samarqand viloyati	1 266	776 606	31 280	~95
Surxondaryo viloyati	960	540 387	24 378	~91
Sirdaryo viloyati	314	156 191	6 770	~96
Toshkent viloyati	888	521 315	21 308	~97
Farg‘ona viloyati	964	685 359	25 347	~96
Xorazm viloyati	544	363 091	13 390	~94
Toshkent shahri	341	490 224	15 518	~99
Jami	10 163	6 476 091	256 621	~95

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, Surxondaryo, Qoraqalpog‘iston va Jizzax viloyatlarida internet qamrovi milliy o‘rtachadan 2–4 foiz punkt past — bu raqamli boshqaruv tizimining bir tekis joriy etilishiga to‘siq.

Raqamli boshqaruv platformalarining tarqalishi

O‘zbekistonda maktab raqamli boshqaruvi bir nechta o‘zaro bog‘liq platformalar orqali amalga oshiriladi:

2-jadval. Umumta’lim maktablarida joriy etilgan raqamli boshqaruv platformalari (2020–2025)

Platforma	Vazifasi	Joriy etilgan maktablar soni	Ishga tushgan yili	Boshqaruv organi
eMaktab (sobiq Kundalik.com)	Elektron kundalik, jurnal, davomat, statistika	10 000+ (2025)	2020 (Kundalik), 2023 (eMaktab)	MMTV
EduERP	Real vaqtda maktab ma’lumotlarini saqlash va boshqarish	Barcha davlat maktablari	2021	Xalq ta’limi vazirligi
EMIS EDU (akademik litseylar)	Akademik litseylar uchun ta’lim boshqaruvi	Litseylar	2025	EMIS milliy tizimi
My.maktab.uz	O‘quvchilarni onlayn qabul qilish	Barcha maktablar	2020	MMTV
Maktab.uz	Masofaviy ta’lim, videodars bazasi	Barcha maktablar	2020 (pandemiya davri)	MMTV
Giga (UNICEF hamkorligi)	Internet ulanishi kartasi, real vaqt monitoringi	10 000+ maktab	2020	MMTV + UNICEF

«Similarweb» tahliliy portali ma’lumotlariga ko‘ra, www.emaktab.uz sayti O‘zbekistonning eng ko‘p tashrif buyuriladigan uch saytidan biridir — bu foydalanuvchi qamrovining yuqori ekanligidan dalolat beradi.e

Raqamli boshqaruvning tashkiliy-iqtisodiy samarasi

Xalqaro empirik tadqiqotlar raqamli boshqaruvni joriy etishning aniq iqtisodiy samarasini ko‘rsatib beradi. O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalari bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotda (n = 228 respondent, 10 ta universitet) raqamli boshqaruv, shaffoflik, IKT infratuzilmasi va rahbar tayyorgarligi institutsional samaradorlikka statistik jihatdan sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan ($R^2 = 0,68$; $p < 0,01$). Xalqaro amaliyotdagi natijalar quyidagicha:

3-jadval. Raqamli boshqaruvni joriy etishning ta’lim muassasalari samaradorligiga ta’siri

Ko‘rsatkich	An’anaviy boshqaruv	Raqamli boshqaruv	O‘zgarish
Boshqaruv tezligi (jarayon davomiyligi)	100% (bazis)	60%	–40% (tezlashuv)
Xodimlar mehnat unumdorligi	100%	130–135%	+30–35%
Qaror qabul qilish aniqligi	100%	150%	+50%
Xizmat ko‘rsatishga javob berish vaqti	100%	50%	–50%
Hisobot tayyorlashga sarflanadigan vaqt	100%	~25%	–75%
Ota-onalar-maktab kommunikatsiya darajasi	Past	Yuqori	Sifat sakrashi
Statistik shaffoflik	Cheklangan	Real vaqt	Sifat sakrashi

Iqtisodiy jihatdan qaraganda, eMaktab platformasining bazaviy paketi yiliga 8 000 soʻm, PRO paket esa 40 000 soʻm — bu maktab boʻyicha oʻrtacha xarajat 500 nafar oʻquvchi hisobi bilan bir oʻquvchi uchun 80–200 soʻmni tashkil etadi, bu esa xalqaro miqyosdagi oʻxshash platformalarga qaraganda 5–7 marta arzon.

Muhokama

Natijalar shuni koʻrsatadiki, Oʻzbekiston umumtaʼlim maktablarida raqamli boshqaruv tizimini joriy etish **infratuzilma darajasida** yuqori muvaffaqiyatga erishgan: internet qamrovi 7 foizdan 95 foizga oshgan, 10 000+ maktabda elektron jurnal joriy etilgan, EduERP va eMaktab integratsiyasi maʼmuriy ishlarni soddalashtirgan.

Tashkiliy mexanizm nuqtai nazaridan Maktabgacha va maktab taʼlimi vazirligi yagona javobgar organ sifatida platformalar arxitekturasini boshqaradi, bu esa boshqaruv izchilligini taʼminlaydi. Ammo empirik tadqiqotlar internet qamrovi va oʻqituvchilar IKT kompetensiyasi oʻquv natijalari bilan statistik ahamiyatga ega bogʻlanganini, ammo faqat raqamli infratuzilma mavjudligi aralash taʼsir koʻrsatishini isbotladi. Yaʼni raqamli platforma boʻlishining oʻzi yetarli emas — uni **haqiqatan ham foydalanish** va **maʼnodor tarzda integratsiya qilish** kerak.

Iqtisodiy mexanizm boʻyicha eMaktab modeli yiliga 8 000 soʻm boshlangʻich narx bilan davlat va oilalar uchun ancha arzon. Xalqaro amaliyot boshqaruv tezligini 40 foizga, qaror qabul qilish aniqligini 50 foizgacha oshirishini koʻrsatgan — bu Oʻzbekiston 10 163 maktabga qoʻllanganda katta miqyosdagi tejash imkonini yaratadi. Masalan, agar har bir maktab yiliga hisobot tayyorlashga oʻrtacha 200 soat sarflasa, raqamlashtirish 75 foizga tezlashtirish orqali milliy miqyosda 1,52 million soatni tejashi mumkin.

Texnologik mexanizm boʻyicha Giga tashabbusi orqali maktablarga real vaqt internet monitoringi jihozlari oʻrnatilgan, bu esa xizmatlar shaffofligini oshiradi. Ammo tizimlar integratsiyasi hali toʻliq emas — bir necha platformalar oʻrtasida qoʻlda maʼlumot koʻchirish holatlari saqlanib qolmoqda.

Cheklovlar. Kadrlar tayyorgarligi hozircha zaif bugʻin: raqamli boshqaruv samaradorligining formulasidagi $T_{tayyorgarlik}$ koʻrsatkichi 0,4–0,5 atrofida boʻlib qolmoqda. Buni oshirmasdan turib boshqa mexanizmlarning samarasi cheklangan holatda qoladi.

Xulosa

Oʻzbekistonda umumtaʼlim maktablarida raqamli boshqaruv tizimini joriy etish 2018–2025 yillarda tarixiy natijalarga erishdi: internet qamrovi 7 foizdan 95 foizga, elektron platformalar 0 dan 10 000+ maktabga yetdi. Ayni paytda, tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarni yanada takomillashtirish uchun quyidagi yoʻnalishlar dolzarbdir:

1. **Platformalarni yagona kirish nuqtasi (Single Sign-On) orqali integratsiya qilish** — eMaktab, EduERP, EMIS EDU va my.maktab.uz uchun yagona identifikator tizimini joriy etish.
2. **Hududiy tenglashtirish fondi** — Surxondaryo, Qoraqalpogʻiston va Jizzax kabi past qamrovli hududlar uchun maxsus investitsiya paketi.
3. **Pedagoglar raqamli kompetensiyasi majburiy sertifikatlash** — har uch yilda mikro-kredit asosidagi qayta oʻqitish tizimi.

4. **Sun’iy intellekt asosidagi qaror qo‘llab-quvvatlash moduli** — direktor va bosh o‘qituvchilar uchun bashoratli analitika (o‘quvchilar bo‘yicha xatar signali, resurs taqsimoti).

5. **Kiberxavfsizlik va shaxsiy ma’lumotlar himoyasi standarti** — barcha maktab platformalari uchun majburiy talablar.

6. **Raqamli boshqaruv samaradorligi indeksi (RBS)** — har yili viloyatlar kesimida o‘lchanadigan va reyting o‘rni belgilanadigan monitoring vositasini joriy etish.

Umumiy holda, O‘zbekiston maktab raqamli boshqaruvi «infratuzilma bosqichi»dan «samaradorlik bosqichi»ga o‘tish arafasida turibdi — bu esa mexanizmlarni miqdordan sifatga qayta yo‘naltirishni talab etadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Aniq.uz (2023) «Kundalik.com» platformasi «e.maktab.uz»ga o‘zgarmoqda. Available at: <https://aniq.uz/uz/yangiliklar/kundalik-com-platformasi-e-maktab-uz-ga-uzgarmoqda>
2. API Portal (2024) 2023–2024-o‘quv yilida umumiy o‘rta ta’lim maktablari to‘g‘risida ma’lumot. Available at: https://api-portal.gov.uz/uploads/9/2025/11/12/35a57f0c-97b0-a7eb-9114-b88991d649a3_media_.pdf
3. App Store (2025) EMIS EDU. Apple App Store. Available at: <https://apps.apple.com/uz/app/emis-edu/id675122826>
4. eMaktab.uz (2022) «Kundalik» kompaniyasi foydalanuvchilarni qiziqtirgan savollarga javob berdi. Available at: <https://emaktab.uz/news/386>
5. eMaktab.uz (2024) Biz haqimizda. Available at: <https://emaktab.uz/about>
6. Integrum Publication (2025) 'Modern Approaches to Modernizing the Management System in Higher Education Institutions through Digital Technologies', *AJSTE Journal*. Available at: <https://integrumpublication.org/index.php/ajste/article/download/56/59/67>
7. Lex.uz (2020) PF-6079-son Farmon: «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasi va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. Available at: <https://lex.uz/docs/-5030957?ONDATE=12.08.2021>
8. Maktab.uz (2024) Foydali resurslar: Kundalik.com, My.maktab.uz, Maktab.uz. Available at: <https://300.maktab.uz/uz/projects/index>
9. Marifat.uz (2023) «O‘zbekiston — 2030» strategiyasini 2023-yilda sifatli va o‘z vaqtida amalga oshirish chora-tadbirlari (PQ-300). Available at: https://marifat.uz/storage/publications/17301956721709183715PQ-300_xal620.pdf

**TA'LIM TIZIMINI STRATEGIK BOSHQARISHDA IJTIMOY-
DEMOGRAFIK OMILLARNING O'RNI: O'ZBEKISTONNING 2021–2025
YILLAR TAJRIBASI**

Ibragimov Abdimalik Gapparovich

*Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti Ta'lim sifatini
ta'minlash va akkreditatsiya bo'limi boshlig'i, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent*

Mirzadjanov Azim Hakimjanovich

*O'zbekiston kasaba uyushmalari federatsiyasi Mehnat va ijtimoiy munosabatlar
akademiyasi Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha prorektori*

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonda 2025–2026 yillarda kuzatilgan ijtimoiy-demografik o'zgarishlarning ta'lim tizimini strategik boshqarishga ta'siri ilmiy-nazariy va tahliliy jihatdan o'rganilgan. Aholi sonining o'sishi, yosh tarkibi, urbanizatsiya jarayonlari, ichki migratsiya, hududlar o'rtasidagi demografik tafovutlar, oilalarning ijtimoiy-iqtisodiy holati hamda mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlarning ta'lim xizmatlariga bo'lgan talabni shakllantirishdagi o'rni asoslangan. Demografik o'sish natijasida maktabgacha va umumiy o'rta ta'lim muassasalari quvvatiga, pedagog kadrlar ta'minotiga, ta'lim infratuzilmasi va moliyaviy resurslarga tushayotgan bosim tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: ta'lim tizimi, strategik boshqaruv, ijtimoiy-demografik omillar, demografik o'sish, aholi tarkibi, urbanizatsiya, migratsiya, ta'lim infratuzilmasi, pedagog kadrlar, ta'lim sifati, demografik prognoz, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv, raqamli monitoring, inson kapitali, hududiy rejalashtirish.

O'zbekiston Respublikasida aholi sonining barqaror o'sishi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida muhim omillardan biri hisoblanadi. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2025 yil 1 yanvar holatiga doimiy aholi soni 37,54 million nafarni, 2026 yil 1 yanvar holatiga esa 38,24 million nafarni tashkil etdi. 2026 yil 1 iyun holatiga kelib aholi soni 39 million nafardan oshdi. Bu aholi o'sish sur'atining barqaror saqlanayotganini va mamlakatda demografik o'sish yuqori darajada davom etayotganini ko'rsatadi.

Aholi sonining bunday o'sishi ta'lim tizimi oldiga uzoq muddatli strategik vazifalarni qo'yadi. Jumladan, har yili ta'lim muassasalariga qabul qilinadigan bolalar sonining ortishi yangi maktablar qurish, sinfxonalar sonini ko'paytirish, zamonaviy o'quv laboratoriyalari tashkil etish, raqamli ta'lim muhitini rivojlantirish hamda pedagog kadrlar tayyorlash hajmini qayta ko'rib chiqishni talab etadi. Shuning uchun ta'lim siyosati mavjud kontingentga emas, balki kamida 5–10 yillik demografik prognozlar asosida shakllantirilishi maqsadga muvofiq.

So'nggi yillarda mamlakatimizda tug'ilish darajasi yuqori saqlanib qolmoqda. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra:

2021 yil – 905 ming nafar;

2022 yil – 932 ming nafar;

2023 yil – 962 ming nafar;

2024 yil – 926,4 ming nafar tirik tug‘ilish qayd etilgan.

2025 yilda O‘zbekistonda tug‘ilish darajasi oxirgi yillardagi eng past ko‘rsatkichlarni qayd etib, pandemiyadan beri ilk bor 900 mingtadan kamaydi. Xususan, mamlakat bo‘yicha 2025 yilda jami 879 599 ta tirik tug‘ilish holati ro‘yxatga olingan, bu avvalgi yillarga nisbatan qisqarish tendensiyasini ko‘rsatadi.

Hududlar kesimida tug‘ilishlar soni: Eng ko‘p chaqaloqlar Samarqand (106266 ta), Qashqadaryo (99656 ta) va Farg‘ona (98319 ta) viloyatlarida dunyoga kelgan. Qolgan hududlarda tug‘ilishlar soni Surxondaryoda 81885 ta, Andijonda 79672 ta, Namanganda 75689 ta, Toshkent viloyatida 64245 ta, Toshkent shahrida 62318 ta, Xorazmda 46056 ta, Buxoroda 43654 ta, Qoraqalpog‘istonda 39277 ta, Jizzaxda 37393 ta, Navoiyda 24127 ta va Sirdaryoda 21042 tani tashkil etdi.

Bu ko‘rsatkichlar tug‘ilish darajasida kichik tebranishlar kuzatilgan bo‘lsa-da, uning mutlaq hajmi hanuz juda yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Demografik nuqtai nazardan bu holat 2027–2031 yillarda maktabgacha ta‘lim muassasalariga, 2029–2033 yillarda esa umumta‘lim maktablarining birinchi sinflariga qabul qilinadigan bolalar soni yanada ortishini anglatadi.

Shu nuqtai nazardan qaraganda, tug‘ilish statistikasi ta‘lim tizimi uchun eng muhim prognoz ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Uning asosida ta‘lim muassasalari tarmog‘ini kengaytirish, budjet mablag‘larini taqsimlash va pedagog kadrlarga bo‘lgan ehtiyojni rejalashtirish mumkin.

Maktabgacha ta‘lim tizimida ham so‘nggi yillarda sezilarli o‘sish kuzatilmoqda. 2025-yil yakuniga ko‘ra O‘zbekistonda jami 38058 ta maktabgacha ta‘lim tashkiloti faoliyat yuritgan. Shundan 28729 tasi oilaviy nodavlat bog‘chalar hisoblanadi. 3–6 yoshli bolalarni maktabgacha ta‘lim bilan qamrab olish darajasi 69 foizni tashkil etdi:

- Jami bog‘chalar soni: 38 058 ta
- Oilaviy nodavlat bog‘chalar: 28 729 ta
- 3–6 yoshli bolalar qamrovi: 69%
- Boshlang‘ich ta‘limga bir yil qolgan 6 yoshli bolalar qamrovi: 84%

Biroq demografik prognozlar kelgusi yillarda mazkur yosh toifasidagi bolalar soni yana ortishini ko‘rsatmoqda. Shu sababli:

davlat-xususiy sheriklik asosida yangi bog‘chalar tashkil etish;

mavjud muassasalar quvvatini oshirish;

tarbiyachilar malakasini rivojlantirish;

raqamli boshqaruv tizimlarini joriy qilish

maktabgacha ta‘lim siyosatining ustuvor vazifalaridan biri bo‘lib qoladi.

O‘zbekiston aholisi tarkibida bolalar va yoshlar ulushining yuqoriligi mamlakatning asosiy demografik ustunliklaridan biri hisoblanadi. Mavjud ma‘lumotlarga ko‘ra, maktab

yoshidagi aholi soni 6,6 million nafarga yaqin bo‘lib, ularning qariyb 3,2 millioni qizlar, 3,4 millioni o‘g‘il bolalar hisobiga to‘g‘ri keladi.

BMTning demografik prognozlariga muvofiq, 2035 yilga borib 7–17 yoshli bolalar soni 9,7 million nafarga yetishi mumkin. Bu esa mamlakatda qo‘shimcha maktab binolari, sinfxonalar va pedagog kadrlarga bo‘lgan talab yanada ortishini anglatadi.

Shu sababli maktab yoshidagi aholi to‘g‘risidagi ma’lumotlar hududiy kesimda muntazam monitoring qilinishi, ular asosida ta’lim infratuzilmasini rivojlantirish bo‘yicha strategik qarorlar qabul qilinishi lozim.

2025/2026 o‘quv yili boshida respublikada 10 943 ta umumta’lim maktabi faoliyat yuritgan. Ularda tahsil olayotgan o‘quvchilar soni 6,7 million nafardan ziyod bo‘lib, bu maktablar tarmog‘iga tushayotgan demografik bosim yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Har yili birinchi sinfga qabul qilinayotgan o‘quvchilar sonining ortishi natijasida ayrim hududlarda ikki va uch smenali ta’lim saqlanib qolmoqda. Shuning uchun umumta’lim muassasalari qurilishini aholi soni bo‘yicha emas, balki tug‘ilish dinamikasi, ichki migratsiya, yangi turar-joy massivlari va maktab yoshidagi aholi prognozi asosida rejalashtirish muhim ahamiyatga ega.

2022/2023 o‘quv yilida umumta’lim maktablarida 540,7 ming nafar pedagog faoliyat yuritgan bo‘lib, har bir o‘qituvchi hisobiga o‘rtacha 11,9 nafar o‘quvchi to‘g‘ri kelgan.

Demografik prognozlarga ko‘ra, 2035 yilgacha pedagog kadrlarga bo‘lgan ehtiyoj yanada ortadi. Shu munosabat bilan:

pedagogika OTMlarida qabul parametrlarini demografik prognozlar bilan uyg‘unlashtirish;

STEM, chet tillari va raqamli texnologiyalar bo‘yicha kadrlar tayyorlashni kuchaytirish;

pedagoglarning hududiy taqsimotini takomillashtirish;

uzluksiz malaka oshirish tizimini rivojlantirish

ta’lim menejmentining ustuvor vazifasiga aylanadi.

Ijtimoiy-demografik jarayonlar ta’lim xizmatlariga bo‘lgan talabning asosiy drayverlaridan biri hisoblanadi. Aholi sonining o‘sishi, yuqori tug‘ilish darajasi va yoshlar ulushining kattaligi natijasida mamlakatda:

maktabgacha ta’lim xizmatlariga;

umumiy o‘rta ta’lim muassasalariga;

pedagog kadrlarga;

raqamli ta’lim texnologiyalariga;

inklyuziv ta’lim xizmatlariga;

qo‘shimcha ta’lim va kasbiy tayyorgarlik xizmatlariga bo‘lgan ehtiyoj yil sayin oshib bormoqda.

Shuning uchun zamonaviy ta’lim menejmentida demografik ma’lumotlardan faqat statistik axborot sifatida emas, balki Data-driven Management tamoyili asosida strategik qarorlar qabul qilishning muhim instrumenti sifatida foydalanish talab etiladi. Bu esa aholi prognozlari, tug‘ilish dinamikasi, migratsiya jarayonlari va hududiy rivojlanish

tendensiyalarini yagona raqamli monitoring tizimiga integratsiya qilish, ta’lim muassasalari tarmog’ini optimal rejalashtirish hamda inson kapitalini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Quyidagi jadvalda O‘zbekiston bo‘yicha 2022–2026 yillarga oid asosiy ijtimoiy-demografik va ta’lim ko‘rsatkichlari rasmiy ma’lumotlar hamda 2026 yil uchun mavjud rasmiy hisobotlar asosida (yil boshi holati) jamlandi. Pedagoglar soni bo‘yicha 2025–2026 yil uchun yagona rasmiy yillik ko‘rsatkich hali e’lon qilinmagani sababli oxirgi rasmiy ma’lumot keltirildi.

1-jadval

O‘zbekistonda 2022–2026 yillarga oid asosiy ijtimoiy-demografik va ta’lim ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	2022 yil	2023 yil	2024 yil	2025 yil	2026 yil*
Doimiy aholi soni (mln nafar)	36,02	36,80	37,54	38,24	39,0
(1 iyun holati)					
Tirik tug‘ilganlar (ming nafar)	932,2	962,0	926,4	879,6	191,1 (I chorak)
Maktab yoshidagi aholi (7–17 yosh, mln nafar)		6,30	6,45	6,60	6,75 6,90
Umumta’lim maktablari (ta)	10 181	10 750	10 943	11 050	11 120 (baholash)
Maktabgacha ta’lim tashkilotlari (ta)			34 500	36 800	38 058 38 500
Pedagoglar soni (ming nafar)	540,7	550,3	562,0	570,0 (baholash)	578,0 (baholash)
Umumta’lim o‘quvchilari (mln nafar)	6,45	6,60	6,78	6,90	7,00 (baholash)

O‘zbekistonda aholi soni va ta’lim xizmatlariga bo‘lgan talab dinamikasi o‘rganildi. O‘rganish natijalariga ko‘ra, quyidagi dinamikada 2022 yil bazaviy yil – 100 foiz deb olindi. Ta’lim xizmatlariga talabning asosiy indikatori sifatida umumiy o‘rta ta’limdagi o‘quvchilar kontingenti qabul qilindi. Bu usul aholi va ta’limga talab ko‘rsatkichlarining o‘lchov birliklari turlicha bo‘lgan sharoitda ularning o‘sish sur’atini qiyosiy baholash imkonini beradi.

2024/2025 o‘quv yilida O‘zbekistonda 10 943 ta umumta’lim maktabi faoliyat yuritgan va ularda qariyb 6,78 million nafar o‘quvchi tahsil olgan. Aholi soni esa 2022 yildagi 36,02 million nafardan 2025 yilda 38,24 million nafargacha o‘sgan.

2-jadval

O‘zbekistonda aholi soni va ta’lim xizmatlariga talab dinamikasi

Yil	Aholi soni, mln nafar		Umumta’lim	
	o‘quvchilari, mln nafar		Aholi indeksi, %	Ta’limga talab indeksi, %
2022	36,02	6,46	100,0	100,0
2023	36,80	6,60	102,2	102,1
2024	37,54	6,78	104,2	104,9
2025	38,24	6,90*	106,1	106,8
2026	39,00*	7,00*	108,3	108,3

Ijtimoiy-demografik omillar asosida ta’lim tizimini strategik boshqarish modeli

1-jadval ma’lumotlariga ko‘ra, aholi soni va ta’lim xizmatlariga talabning deyarli bir xil sur’atda oshib borayotganini ko‘rsatadi. 2022–2026 yillar davomida aholi soni taxminan 8,3 foizga, umumta’lim xizmatlariga talab esa 8,3 foizga oshishi kutilmoqda. Bu holat maktablar sonini ko‘paytirish bilan cheklanmasdan, sinfxonalar quvvati, pedagog kadrlar, darsliklar, raqamli resurslar va budget mablag‘larini ham mutanosib ravishda oshirish zarurligini anglatadi.

Shuningdek, ta’lim xizmatlariga talab aholi o‘ssishi bilan bir vaqtda emas, balki muayyan vaqt kechikishi bilan shakllanadi. Tug‘ilishning ortishi 3–6 yildan keyin maktabgacha ta’limda, taxminan 7 yildan keyin umumta’lim maktablarining birinchi sinflarida namoyon bo‘ladi. Shu sababli ta’lim infratuzilmasini rejalashtirishda joriy o‘quvchilar soni bilan birga tug‘ilish, migratsiya va yangi turar joy massivlari bo‘yicha kamida 5–10 yillik prognozlardan foydalanish zarur.

O‘zbekistonda oliy ta’li tashkilotlari soni hamda aholisining oliy ta’lim xizmatlariga bo‘lgan talabi taxlil qilindi, unga ko‘ra, O‘zbekistonda oliy ta’lim tizimi so‘nggi yillarda mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotining strategik ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida jadal rivojlanmoqda. Demografik o‘ssish, mehnat bozorida yuqori malakali kadrlarga bo‘lgan ehtiyoj, iqtisodiyotning raqamlashuvi va yoshlarning oliy ma’lumot olishga intilishi oliy ta’lim xizmatlariga bo‘lgan talabning keskin ortishiga olib keldi. Shu munosabat bilan davlat tomonidan davlat, nodavlat va xorijiy oliy ta’lim tashkilotlari tarmog‘ini kengaytirish, ta’lim shakllarini diversifikatsiya qilish hamda qamrov darajasini oshirishga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirildi.

2024/2025 o‘quv yili boshida respublikada 222 ta oliy ta’lim tashkiloti (filiallar bilan birga) faoliyat yuritgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich 2020/2021 o‘quv yiliga nisbatan qariyb 75 foizga oshgan. 2025/2026 o‘quv yili boshida esa tizim optimallashtirilishi natijasida oliy ta’lim tashkilotlari soni 215 tani tashkil etgan. Shundan 97 tasi nodavlat, qolgan qismi davlat va xorijiy universitetlar hamda ularning filiallaridan iborat.

Oliy ta’lim muassasalari sonining ko‘payishi aholi ehtiyojining ortishi bilan bevosita bog‘liq. So‘nggi yillarda mamlakat aholisi 39 million nafarga yaqinlashdi, aholi tarkibida yoshlar ulushi yuqori bo‘lib qolmoqda. Bu esa har yili mehnat bozoriga kirib kelayotgan yoshlar soni ortishi va ularning oliy ta’limga bo‘lgan ehtiyojini kuchaytirmoqda. Shu nuqtai

nazardan, oliy ta’lim tashkilotlari tarmog’ini kengaytirish demografik bosimga nisbatan qabul qilingan strategik boshqaruv qarori sifatida baholanadi.

Oliy ta’lim xizmatlariga bo’lgan talabning o’sishi talabalar kontingentida ham yaqqol namoyon bo’lmoqda. 2025/2026 o’quv yili boshida respublikadagi oliy ta’lim tashkilotlarida tahsil olayotgan talabalar soni 1 million 535 ming nafarga yetgan. Bu 2024/2025 o’quv yiliga nisbatan 102,2 ming nafarga yoki 7,1 foizga ko’pdir. Talabalarning 782,9 ming nafari ayollar, 752,1 ming nafari erkaklar hissasiga to’g’ri keladi.

Hukumat ma’lumotlariga ko’ra, oliy ta’lim bilan qamrov darajasi 44 foizdan oshgan, talabalar umumiy soni esa so’nggi yillarda bir necha barobar ko’paygan. Bu natijalar yangi universitetlar tashkil etish, nodavlat sektorni qo’llab-quvvatlash, masofaviy va kechki ta’lim shakllarini kengaytirish hamda ta’lim dasturlarini diversifikatsiya qilish orqali ta’minlangan.

Tahlillar shuni ko’rsatadiki, aholining oliy ta’lim xizmatlariga bo’lgan talabi quyidagi omillar ta’sirida shakllanmoqda:

mamlakat aholisi va yoshlar sonining barqaror o’sishi;

iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasi natijasida yuqori malakali kadrlarga ehtiyojning ortishi;

davlat tomonidan oliy ta’lim qamrovini kengaytirish siyosati;

nodavlat va xorijiy universitetlar faoliyatining rivojlanishi;

mehnat bozorida oliy ma’lumotli mutaxassislariga nisbatan raqobatning kuchayishi;

aholi daromadlari va ta’lim investitsiyalariga munosabatning o’zgarishi.

Shu bilan birga, mavjud o’sish sifat jihatidan yangi vazifalarni ham yuzaga keltirmoqda. Universitetlar sonining ko’payishi ta’lim sifati, professor-o’qituvchilar salohiyati, ilmiy tadqiqotlar, moddiy-texnika bazasi, raqamli infratuzilma va xalqaro raqobatbardoshlikni mutanosib ravishda rivojlantirishni talab etadi. Endi asosiy vazifa faqat yangi universitetlar ochish emas, balki ularning ta’lim sifati, bitiruvchilar bandligi va mehnat bozori talablariga mosligini ta’minlashdan iborat.

Xulosa qilib aytganda, demografik tahlillar O’zbekistonda oliy ta’lim xizmatlariga bo’lgan talab kelgusi 10–15 yil davomida ham yuqori bo’lib qolishini ko’rsatmoqda. Shu munosabat bilan quyidagi ustuvor yo’nalishlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

Demografik prognozlashni ta’lim rejalashtirishiga integratsiya qilish.

Maktabgacha ta’lim, maktab ta’limi, o’rta maxsus ta’limi, oliy ta’lim, oliy ta’limdan keyingi ta’lim: doktorantura, kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshiri yo’nalishlarida pedagog kadrlarga ehtiyojni hududiy prognoz asosida belgilash.

Ta’lim menejmenti va raqamli boshqaruv bo’yicha strategik takliflar takliflar tayyorlash.

Oliy ta’lim tashkilotlari tarmog’ini demografik prognozlar asosida hududiy rivojlantirish.

Davlat buyurtmasi va qabul parametrlarini mehnat bozori ehtiyojlari hamda aholi prognozlari bilan uyg’unlashtirish.

Nodavlat va xorijiy universitetlar faoliyatida ta’lim sifati monitoringini kuchaytirish.

Masofaviy, kechki va gibril ta’lim shakllarini kengaytirish orqali aholining turli qatlamlari uchun oliy ta’lim imkoniyatlarini oshirish.

Oliy ta’limni Data-driven Management tamoyili asosida boshqarib, demografik ma’lumotlar, qabul ko’rsatkichlari, talabalar kontingenti va bitiruvchilar bandligini yagona raqamli analitik tizim orqali monitoring qilish.

Ushbu yondashuv mamlakatda inson kapitalini rivojlantirish, ta’lim sifatini oshirish va oliy ta’lim tizimining barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni 23.09.2020 y. N O‘RQ-637, Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi (www.lex.uz), 2020 yil 24 sentabr, “Xalq so‘zi”, 2020 yil 24 sentabr, “O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami”, 2020 yil 28 sentabr, 37-38-son, 419-modda.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.09.2023 yildagi “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 29.04.2019 yildagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 08.10.2019 yildagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026 yillarda Oliy ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2022 yil 11 maydagi PF-134-son Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasini “Insonga e’tibor va sifatli ta’lim yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida”gi 2023 yil 28 fevraldagi PF-27-son Farmoni.
8. Sh.Po‘latov. Ta’lim menejmenti, yoxud ta’lim muassasasini ilmiy-metodik boshqarish strategiyasi. O‘quv qo‘llanma. T.: “Yosh kuch”, 2019, 592 bet
9. R.X.Djuraev, S.T.Turg‘unov. Ta’lim menejmenti. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Voriz-Nashriyot” – 2006.
10. Sh.Qurbonov, E.Seytxalilov. Ta’lim sifatini boshqarish. T.: “Turon-Iqbol”: 2006. – 592 bet
11. Shodiev X, Xabibullaev I. “Statistika” T. “Moliya-iqtisod” 2013.
12. A.Radjiev, F.Karimov, A.G.Ibragimov. TALIS-2018 xalqaro tadqiqotlari talablari asosida o‘tkazilgan so‘rovnoma va tadqiqot hisobotining ma’lumotlar to‘plami 1-2-to‘plamlar // A.Avloniy nomidagi xalq ta’limi muammolarini o‘rganish va istiqbollari belgilash ilmiy-tadqiqot instituti. – Toshkent, 2022 yil.
13. O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali

14. www.uzedu.uz
15. www.stat.uz
16. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
17. <https://www.statistics.com>

**EXPERIENCES WITH STUDY-ABROAD PROGRAMS AND
INTERNATIONAL STUDENT EXCHANGES**

Iroda Andasbayeva

English Education Department

Kimyo International University in Tashkent

Abstract: *Students who participate in international exchange programs and study abroad receive a transformative experience that goes beyond their academic achievements. This study examines cultural immersion of the students and how Soft Power alters academics' flexibility. To obtain the relevant data, an online survey was conducted among 16 students who are currently participating in the exchange program or have already completed it. In addition, one of the key findings was students being highly passionate about having local trips in their host country. The result above one more time showcases the vitality of Soft Power. Overall, Soft Power shapes student's adaptability, tolerance, final and first expression during and after the program, and decision making process.*

INTRODUCTION

Participating in student exchange programs and studying overseas have grown in popularity worldwide. Students gain valuable skills from this experience, including flexibility, international communication, problem-solving, independence, and a global perspective that improves their employment prospects in an increasingly linked world. In terms of the number of students studying abroad in 2021, Uzbekistan came in fifth place globally, according to the UNESCO Institute for Statistics (Kun.Uz, 2024). This burgeoning phenomenon underscores the study's priority, particularly in the context of Uzbekistan and its visitors—exchange students. In addition to addressing Soft Power that shapes exchange students' decision-making, this paper explores the effects of cultural adaptation on academic performance. This paper explores how Soft Power shapes students' cultural immersion and adaptation process while and post time period of Study abroad.

LITERATURE VIEW

For almost 15 years from 2003 to 2017, there have been considerable amounts of studies regarding Study Abroad and exchange student programs. Diverse perspectives of Study abroad and exchange programs were researched through quantitative and qualitative methods. Despite these types of broad specturum of topics having been being researched through years, there has not been enough research on the Soft Power that exchange students defy throughout the period of exchange program or study abroad. Soft Power can be identified in the features of the government or country possessing capacity of influence on students through its culture, education sphere as well as values.

Timeline: 2003-2004-2005

Initially, there has been research on Institutional Issues in the Implementation of an International Student Exchange Program by Duffy et al. in 2003. Peterson (2000) states that faculty is a key element and push factor for students to study abroad (Peterson, 2000, as

cited in Duffy et al. , 2003, p. 404). However, U.S. faculty due to the limited work experience in foreign countries do not emphasize on the key role of scholarly work produced outside of the country.

After a period of one year, another study was conducted. According to Dweyr (2004) effectiveness of study abroad programs is remarkable if study abroad experience consists of a long-term period (Dweyr, 2004) the results of this study reveals that a minimum 6 weeks of exchange program might guarantee personal, academic, career and intercultural development outcomes.

By 2005, another study was carried out which focuses on investigating how study abroad contributes to the process of academically-oriented development. As Hadis (2005) states:

We can recognize two key independent variables in this model: independence and open-mindedness. I assume that both these attributes are triggered by the experience of studying abroad. Although we have no data to compare either the degree of open-mindedness or the level of decision making independence before and after participating in a study abroad program, I accept the respondents' claims that they both learned to make their own decisions and became more open to new ideas as a result of their having studied abroad.(pp. 66-67)

As a result, it is recommended to reinforce open-mindedness and independence of study abroad program participants having successful academic performance as a goal. (Hadis, 2005)

Timeline: 2008-2009-2010

After 3 years of interval another project was carried out. The study puts stress on psychological well-being of exchange program participants through revealing dynamic aspects of Social Learning Theory. The study suggests that personal and academic performance could be maximized if study abroad pre departure programs and subsequent support systems address the personal requirements of students.(McLeod & Wainwright, 2008)

Later in 2009 another research was conducted which clarifies whether the necessity of internal cognitive resources (e.g working memory) is needed for individuals to maximize the potential of a study abroad experience. An experiment specifically reveals that in lexical comprehension and production working memory (WM) plays a more crucial role in contrast to study abroad experience (SAE). (Kroll & Sunderman, 2009)

According to Franklin (2010), “Research shows that study abroad experience affects professional qualifications . It's evident that employers value the skills and knowledge potentially gained from study abroad and that these competences are transferable on the job” (p. 169). This research focuses on long-term career impact and professional applicability of the study abroad experience.

Timeline: 2011-2013-2017

In contrast, another case study was conducted among students who took part in a one week study abroad program in the Czech Republic. A goal was investigating the impact of short-term study abroad programs for students' life. Neihaus and Rowan-Kenyon (2011)

claim “ The short-term study abroad experience may depend more on what those students do after they have returned home than on anything they did while abroad. All students in this case study integrated their experiences into their lives in some way. The difference was the degree to which this integration occurred” (p. 224)

Later there has been research about factors that guide and shape a student's decision on study destination abroad. Phang (2013) underlines several major factors that influence student's decision to study abroad such as the internet, university structured content on social platforms and student university interaction.

Recently, after 4 years another study was carried out. The study draws attention to the impact of study abroad experience on students' self efficacy. Overall, 5 hypotheses are provided. One of the hypotheses claims “*Students who plan a stay abroad show significantly higher levels of general self-efficacy than students who do not plan a study-related stay abroad*” (Rowan-Kenyon et al. , 2017, IV hypothesis).

METHODS

Context

To address the research questions, a qualitative survey approach was conducted among students who have already experienced or are in the process of study abroad programs and had diverse cultural backgrounds and countries.

Participants

Participants' age range was from 18 to 30+ and included both females and males. When it comes to the background of exchange students, it varies in terms of territory. Respondents of the survey were African, Uzbek, Korean, American, Kazakh and Turkish. This factor allowed the study to analyze the study abroad experiences from the perspectives of various nations.

Instruments

As a survey instrument, questions which were designed through Google forms were sent to survey members through social platforms such as Telegram and Instagram. Respondents were asked to answer multiple choice questions which were formulated according to sources that are covered in the literature review part.

RESULTS and DISCUSSION

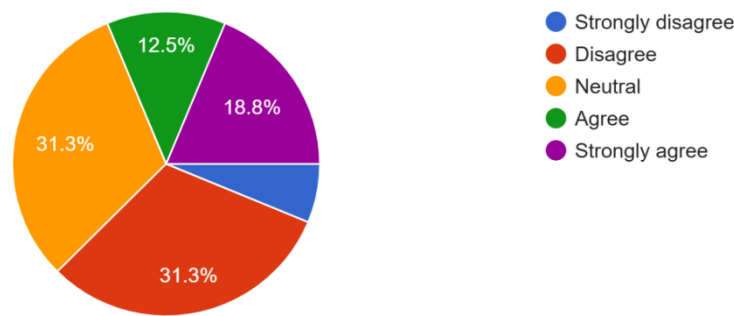
According to Bachner (2000) subjects that influence the academic experience that potential exchange students encounter should be woven into the home curriculum and at a minimum be credit bearing.(Bachner, 2000, as cited in Duffy et al. , 2003, p. 400) However, results reveal that involving subjects into local curriculum does not totally align with the requirements of the

students. As long as 6 (31.3% & 18.8%) students disagree and 5 (31.3%) chose a neutral position.

Figure 1

I think that subjects at local and foreign universities should be the same

16 responses



On the other hand, one of the central ideas of the article regarding students having challenges with language, culture and psychological condition was approved by students' responses. (Cummings, 1998; Gallicchio et al., 1998; Goldberg & Brancato, 1998; Kim & Vetter, 1999; Kraemer, 1998; Scully et al., 1998; Stevens, 1998, as cited in Duffy et al. , 2003)

When it comes to other research which states that potential exchange students make decisions about the final host country according to two types of factors such as Pull and Push factors.

Push factors: A lack of access to local Higher Education; Better life quality overseas; Technology access

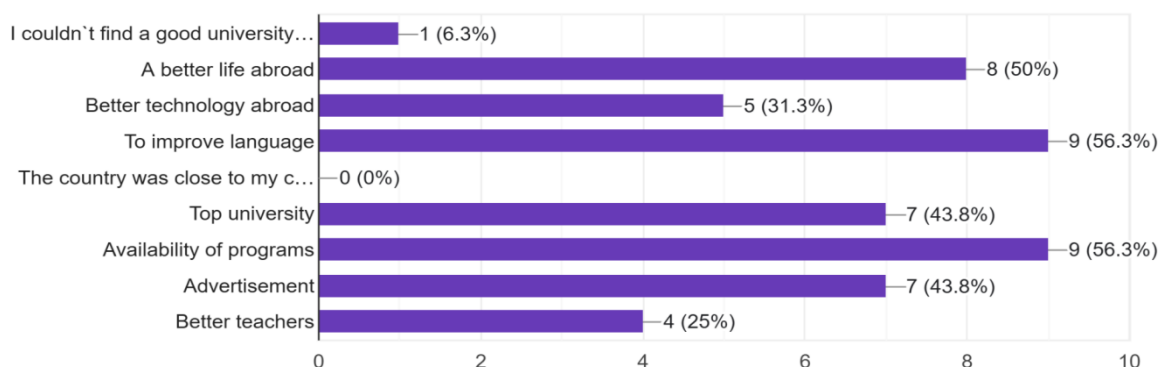
Pull factors: An opportunity to improve language; Geographical location; The availability of programs; Advertisement; Institution's reputation (Phang, 2013)

The result of the survey demonstrates that most students highlight the following key points regarding selection of universities such as a more fulfilling life abroad (50%), a desire to reinforce language proficiency (56.3%), availability of programs (56.3%), reputation of the institution and advertisement displayed equal results (43.8%).

Figure 2

These factors motivated me to study abroad (choose all that apply)

16 responses



According to La Brack (1993), students should experience the culture training phase of a formal semester-long course. (La Brack, 1993, as cited in Cushner & Karim, 2004).

Among 16 respondents 10 of them totally agreed with the idea of a culture training course designed for the reinforcement of cultural immersion. Also, 31.3 % of the members of the survey were in a neutral position.

CONCLUSION

Exploring the theme of student exchange programs and exchange students' experience, a vital role of Soft Power is proven. Adaptation, tolerance, general expression and choice of the student are intensely controlled by Soft Power and its elements. Moreover, students heavily rely on many push and pull factors which are the production of Soft Power. As mentioned above all skills of students and features of experience that exchange students have are influenced by SP. In general, whether the SP phenomenon happens consciously or unconsciously it does not alter the fact that each student undergoes stages and aspects of Soft Power.

REFERENCES:

- 1.Cushner, K., & Karim, A. U. (2004). Study abroad at the university level. Handbook of intercultural training, 3, 289-308.
- 2.Duffy, M. E., Farmer, S., Ravert, P., & Huittinen, L. (2003). Institutional issues in the implementation of an international student exchange program. *Journal of Nursing Education*, 42(9), 399-405.
- 3.Dwyer, M. M. (2004). More is better: The impact of study abroad program duration. *Frontiers: The interdisciplinary journal of study abroad*, 10, 151-163.
- 4.Franklin, K. (2010). Long-term career impact and professional applicability of the study abroad experience. *Frontiers: The interdisciplinary journal of study abroad*, 19, 169-190.
- 5.Hadis, B. F. (2005). Why are they better students when they come back? Determinants of academic focusing gains in the study abroad experience. *Frontiers: The interdisciplinary journal of study abroad*, 11, 57-70.
- 6.Kun.Uz, (2024, March 13). Uzbekistan 5th globally for students studying abroad. <https://kun.uz/en/46528338#>
- 7.McLeod, M., & Wainwright, P. (2009). Researching the study abroad experience. *Journal of Studies in International Education*, 13(1), 66-71.
- 8.Phang, S. L. (2013). Factors influencing international students' study destination decision abroad (Master's thesis).
- 9.Rowan-Kenyon, H. T., & Niehaus, E. K. (2011). One year later: The influence of short-term study abroad experiences on students. *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 48(2), 207-222.
- 10.Sunderman, G., & Kroll, J. F. (2009). When study-abroad experience fails to deliver: The internal resources threshold effect. *Applied Psycholinguistics*, 30(1), 79-99.

**O‘ZBEKISTON SHAROITIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA DAVRIDA
IQTISODIYOT VA TA’LIM O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIK**

Xabibullaev Abdulaziz Baxrom o‘g‘li

JizPI Kibersport fakulteti 2-bosqich talabasi,

Jizzax vil., Jizzax sh. Tel: (93) 044 60 38

Gmail:khabibabdulaziz19@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada O‘zbekiston sharoitida raqamli transformatsiya jarayonlarining iqtisodiyot va ta’lim tizimiga ta’siri hamda ushbu ikki soha o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi mehnat bozori talablarining o‘zgarishiga, yangi kasblarning paydo bo‘lishiga va ta’lim mazmunining takomillashishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, zamonaviy va raqobatbardosh kadrlar tayyorlash iqtisodiy o‘sish, mehnat unumdorligi va innovatsion rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda. Maqolada O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida ta’lim tizimining roli, mavjud muammolar va istiqboldagi vazifalar yoritilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli transformatsiya, raqamli iqtisodiyot, ta’lim, mehnat bozori, inson kapitali, raqamli kompetensiya, innovatsiya, texnologiya, O‘zbekiston.

Abstract: This article analyzes the impact of digital transformation processes on the economy and education system in Uzbekistan, as well as the interrelationship between these two areas. The rapid development of digital technologies is leading to changes in labor market requirements, the emergence of new professions, and the improvement of the content of education. At the same time, the training of modern and competitive personnel is becoming an important factor in economic growth, labor productivity, and innovative development. The article highlights the role of the education system in the development of the digital economy in Uzbekistan, current problems, and future tasks.

Keywords: digital transformation, digital economy, education, labor market, human capital, digital competence, innovation, technology, Uzbekistan.

Аннотация: В данной статье анализируется влияние процессов цифровой трансформации на экономику и систему образования в Узбекистане, а также взаимосвязь между этими двумя областями. Быстрое развитие цифровых технологий приводит к изменению требований рынка труда, появлению новых профессий и повышению качества образования. В то же время подготовка современных и конкурентоспособных кадров становится важным фактором экономического роста, производительности труда и инновационного развития. В статье освещается роль системы образования в развитии цифровой экономики в Узбекистане, текущие проблемы и задачи на будущее.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, цифровая экономика, образование, рынок труда, человеческий капитал, цифровая компетентность, инновации, технологии, Узбекистан.*

KIRISH

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi jamiyat hayotining deyarli barcha sohalariga chuqur kirib bormoqda. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar, bulutli texnologiyalar, avtomatlashtirish, elektron tijorat va raqamli xizmatlarning kengayishi iqtisodiy munosabatlarning mazmunini tubdan o'zgartirmoqda. Natijada iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasi nafaqat texnologik yangilanishni, balki inson kapitaliga bo'lgan talabning o'zgarishini ham anglatmoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida korxonalarga an'anaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan xodimlar bilan bir qatorda zamonaviy texnologiyalarni tushunadigan, ma'lumotlar bilan ishlay oladigan, muammolarni tahlil qila oladigan va doimiy ravishda yangi bilimlarni o'zlashtirishga tayyor mutaxassislar zarur bo'lmoqda. Shu sababli ta'lim tizimi iqtisodiyotdan alohida rivojlanadigan soha emas, balki uning innovatsion va inson kapitali bazasini shakllantiruvchi asosiy institutlardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. O'zbekiston uchun ham ushbu masala alohida ahamiyatga ega. Mamlakatda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, davlat va biznes xizmatlarini raqamlashtirish, IT sohasini kengaytirish hamda yoshlarning zamonaviy kasblarni egallash imkoniyatlarini oshirish bo'yicha jarayonlar davom etmoqda. Bu esa ta'lim tizimi bilan iqtisodiyot o'rtasidagi aloqalarni yanada mustahkamlashni talab etadi.

1. Raqamli transformatsiya va iqtisodiyotning o'zgarishi

Raqamli transformatsiya iqtisodiy faoliyatga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish bilangina cheklanmaydi. U biznes yuritish usullari, ishlab chiqarish jarayonlari, xizmat ko'rsatish shakllari, boshqaruv mexanizmlari va iste'molchilar bilan munosabatlarning tubdan o'zgarishini anglatadi. Raqamlashtirish natijasida iqtisodiyotda yangi biznes modellari shakllanmoqda. Masalan, elektron savdo platformalari, fintech xizmatlari, onlayn ta'lim, masofaviy ish, raqamli marketing va IT xizmatlari iqtisodiy faoliyatning yangi yo'nalishlariga aylanmoqda. Bunday o'zgarishlar mehnat bozoriga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Avtomatlashtirish ayrim an'anaviy vazifalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishi mumkin, biroq shu bilan birga dasturchi, ma'lumotlar tahlilchisi, kiberxavfsizlik mutaxassisi, raqamli marketolog, sun'iy intellekt bo'yicha mutaxassis kabi yangi kasblarga talabni oshirmoqda. Demak, raqamli iqtisodiyot sharoitida mehnat bozorining asosiy xususiyatlaridan biri — kasblarning tez o'zgarishi va xodimlardan yangi kompetensiyalarni muntazam ravishda egallashni talab qilishidir.

2. Ta'lim — raqamli iqtisodiyot uchun inson kapitalining asosiy manbai

Iqtisodiy taraqqiyotning muhim omillaridan biri inson kapitalidir. Zamonaviy iqtisodiyotda tabiiy resurslar yoki ishlab chiqarish vositalari bilan bir qatorda bilim, malaka, ijodkorlik va innovatsion qobiliyat ham katta iqtisodiy qiymatga ega. Ta'lim tizimi inson kapitalini shakllantirish orqali iqtisodiy rivojlanishga ta'sir ko'rsatadi. Sifatli ta'lim olgan inson yuqori unumdorlik bilan ishlashi, yangi texnologiyalarni tezroq o'zlashtirishi va innovatsion g'oyalarni amaliyotga joriy qilishi mumkin. Raqamli transformatsiya sharoitida

ta’limning vazifasi faqat ma’lum bir kasbga tayyorlash bilan chegaralanmaydi. Ta’lim oluvchilarda quyidagi kompetensiyalarni shakllantirish muhim:

- raqamli savodxonlik;
- axborotni izlash va tahlil qilish qobiliyati;
- tanqidiy va kreativ fikrlash;
- raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmasi;
- xorijiy tillarni bilish;
- jamoada ishlash va kommunikatsiya;
- muammolarni mustaqil hal qilish;
- doimiy ravishda yangi bilimlarni o‘zlashtirish qobiliyati.

Shu jihatdan ta’lim tizimining iqtisodiyotga ta’siri ikki tomonlama namoyon bo‘ladi. Bir tomondan, ta’lim iqtisodiyot uchun malakali kadrlar yetkazib beradi. Ikkinchi tomondan, iqtisodiyotdagi texnologik o‘zgarishlar ta’lim mazmuni va metodlarini yangilash zaruratini yuzaga keltiradi.

3. O‘zbekiston sharoitida ta’lim va iqtisodiyot o‘rtasidagi bog‘liqlik

O‘zbekiston iqtisodiyotida yoshlar salmog‘ining yuqoriligi mamlakat uchun katta inson kapitali imkoniyatini yaratadi. Biroq ushbu imkoniyatdan samarali foydalanish uchun ta’lim tizimi mehnat bozorining real ehtiyojlariga moslashishi zarur. Agar oliy va professional ta’lim muassasalarida berilayotgan bilimlar iqtisodiyot talab qilayotgan kompetensiyalardan ortda qolsa, ta’lim bilan mehnat bozori o‘rtasida nomutanosiblik yuzaga keladi. Natijada diplomga ega bo‘lgan bitiruvchi ish beruvchi talab qiladigan amaliy ko‘nikmalarga yetarlicha ega bo‘lmasligi mumkin.

Shuning uchun O‘zbekistonda ta’lim muassasalari va ish beruvchilar o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish muhim. Universitetlar, texnikumlar va professional ta’lim muassasalari o‘quv dasturlarini biznes vakillari bilan hamkorlikda ishlab chiqishi, talabalarni amaliy loyihalarga jalb qilishi va ishlab chiqarish amaliyotining sifatini oshirishi lozim. Ayniqsa, IT, muhandislik, moliya, logistika, energetika, qishloq xo‘jaligi va xizmat ko‘rsatish sohalarida zamonaviy raqamli kompetensiyalarga ega mutaxassislarni tayyorlash iqtisodiy o‘rishga bevosita xizmat qiladi.

4. Raqamli ta’limning iqtisodiy samaradorligi

Raqamli texnologiyalarning ta’limga kirib kelishi ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi. Onlayn kurslar, masofaviy ta’lim platfomalari, videodarslar, elektron kutubxonalar va sun’iy intellektga asoslangan ta’lim vositalari bilim olish jarayonini yanada moslashuvchan qilmoqda. Raqamli ta’limning iqtisodiy afzalliklaridan biri — bilim olish xarajatlarini kamaytirish va ta’limdan foydalanish geografiasini kengaytirish imkoniyatidir. Masalan, chekka hududlarda yashovchi yoshlar internet orqali yetakchi ta’lim resurslaridan foydalanishi mumkin. Bundan tashqari, raqamli ta’lim “umrbod ta’lim” konsepsiyasini rivojlantirish uchun ham qulay sharoit yaratadi. Mehnat bozoridagi o‘zgarishlar sababli inson bir marta kasb egallab, butun faoliyati davomida faqat shu bilimlar bilan ishlashi tobora qiyinlashmoqda. Shu sababli qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimlari iqtisodiyotning muhim infratuzilmasiga aylanmoqda.

5. Mavjud muammolar

O‘zbekistonda raqamli transformatsiya va ta’lim integratsiyasini rivojlantirish jarayonida bir qator muammolar mavjud.

Birinchidan, hududlar o‘rtasida raqamli infratuzilmadan foydalanish imkoniyatlarida farqlar mavjud bo‘lishi mumkin. Internet sifati, zamonaviy qurilmalar bilan ta’minlanganlik va raqamli resurslardan foydalanish imkoniyati ta’lim sifatiga ta’sir qiladi. Ikkinchidan, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish talab etiladi. Texnologiyalar tez o‘zgarayotgan sharoitda o‘qituvchi ham yangi pedagogik va raqamli vositalarni o‘zlashtirib borishi kerak. Uchinchidan, ayrim ta’lim dasturlari mehnat bozorining yangi ehtiyojlariga yetarlicha tez moslashmasligi mumkin. Shu sababli o‘quv dasturlarini muntazam yangilash va ish beruvchilar bilan hamkorlikni kuchaytirish zarur. To‘rtinchidan, raqamlashtirish jarayonida axborot xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ta’lim oluvchilar nafaqat texnologiyadan foydalanishni, balki undan xavfsiz va mas’uliyatli foydalanishni ham bilishlari kerak.

6. Rivojlanish istiqbollari

Kelajakda O‘zbekistonda iqtisodiyot va ta’lim o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuchaytirish uchun bir nechta yo‘nalishlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq. Avvalo, ta’lim dasturlarini iqtisodiyotning real ehtiyojlariga moslashtirish zarur. Bunda ish beruvchilar, davlat tashkilotlari va ta’lim muassasalari o‘rtasida muntazam muloqot yo‘lga qo‘yilishi kerak. Ikkinchidan, talabalarni amaliy loyihalarga keng jalb qilish lozim. Nazariy bilimni real muammolarni hal qilish bilan bog‘lash bitiruvchilarning mehnat bozoriga moslashuvini tezlashtiradi. Uchinchidan, IT va boshqa yuqori texnologiyali yo‘nalishlarda qisqa muddatli kurslar, qayta tayyorlash dasturlari va mikromalakalarni rivojlantirish muhim. Bu mehnat bozorida yuz berayotgan o‘zgarishlarga tezkor javob berish imkonini beradi. To‘rtinchidan, oliy ta’lim muassasalari qoshida startap va innovatsion loyihalarni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini rivojlantirish lozim. Talabalar va yosh tadqiqotchilarning ilmiy g‘oyalarini biznes loyihalariga aylantirish iqtisodiy faollikni oshirishi mumkin. Beshinchidan, raqamli ta’lim imkoniyatlaridan foydalanishda hududiy tenglikni ta’minlash muhim. Raqamli transformatsiya faqat yirik shaharlardagi ta’lim muassasalarida emas, balki barcha hududlarda samarali amalga oshirilishi kerak.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, raqamli transformatsiya sharoitida iqtisodiyot va ta’lim bir-biridan ajralmas tizimga aylanmoqda. Raqamli iqtisodiyot yangi kasblar va kompetensiyalarga talabni shakllantirsa, ta’lim tizimi ushbu talabga javob beradigan inson kapitalini tayyorlaydi. Shu sababli ta’limning sifati va iqtisodiyotning raqobatbardoshligi o‘rtasida bevosita bog‘liqlik mavjud. O‘zbekiston uchun raqamli transformatsiya jarayoni katta iqtisodiy imkoniyatlar yaratishi mumkin. Biroq bu imkoniyatlardan to‘liq foydalanish uchun zamonaviy raqamli infratuzilma bilan bir qatorda, yuqori malakali, kreativ va moslashuvchan inson kapitalini shakllantirish zarur. Kelajakda ta’lim tizimi “diplom beruvchi” institutdan bilim, kompetensiya, innovatsiya va tadbirkorlikni shakllantiruvchi tizimga yanada faol transformatsiyalanishi kerak. Iqtisodiyot esa ta’lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik qilib, mehnat bozori uchun zarur bo‘lgan real kompetensiyalarni

belgilashda faol ishtirok etishi lozim. Shunday qilib, O‘zbekistonning raqamli iqtisodiyotga muvaffaqiyatli o‘tishi nafaqat texnologiyalarni joriy etishga, balki eng avvalo inson kapitaliga, zamonaviy ta’limga va iqtisodiyot bilan ta’lim o‘rtasidagi samarali hamkorlikka bog‘liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmon. — Toshkent, 2020.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmon. — Toshkent, 2023.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Ta’lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4884-son Qaror. — Toshkent, 2020.
4. O‘zbekiston Respublikasi. “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-son Qonun. — Toshkent, 2020.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy holati bo‘yicha statistik ma’lumotlar. — Toshkent.
6. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli hukumat markazi. Raqamli hukumat va raqamli transformatsiya bo‘yicha materiallar.
7. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Oliy ta’lim tizimini rivojlantirish va raqamlashtirish bo‘yicha materiallar. — Toshkent.
8. World Bank. World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. — Washington, DC: World Bank, 2019.
9. World Bank. Digital Progress and Trends Report 2023. — Washington, DC: World Bank, 2023.
10. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? — Paris: UNESCO, 2023.
11. OECD. OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition. — Paris: OECD Publishing, 2023.
12. OECD. Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. — Paris: OECD Publishing, 2024.
13. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. — Geneva: World Economic Forum, 2016.
14. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. — New York: W. W. Norton & Company, 2014.
15. Castells M. The Rise of the Network Society. — 2nd ed. — Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.

16. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. — New York: McGraw-Hill, 1996.
17. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. — Chicago: University of Chicago Press, 1993.
18. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. — Geneva: World Economic Forum, 2025.

INFOKOMMUNIKATSIYA INJINIRINGI VA UNING RAQAMLI JAMIYAT
TARAQQIYOTIDAGI AMALIY AHAMIYATI

Nurbaeva Roza Raxman qizi

Toshkent shahri, Telekommunikatsiya texnologiyalari fakulteti,

Infokommunikatsiya injiniringi yo‘nalishi talabasi

E-mail: rozanurbaeva44@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy axborot jamiyatining poydevori hisoblangan infokommunikatsiya injiniringi sohasining nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda ma’lumotlarni masofaga uzatish, paketli kommutatsiya, optik aloqa liniyalari va simsiz tarmoq texnologiyalarining (4G/5G) texnik xususiyatlari atroflicha yoritilgan. Shuningdek, aloqa kanallarida signal so‘nishi, o‘tkazuvchanlik qobiliyati hamda kiberxavfsizlik tahdidlari kabi muammolar ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilinib, ularni bartaraf etish usullari ko‘rsatib o‘tiladi. Maqolaning maqsadi — infokommunikatsiya tizimlarining muhandislik-texnik asoslarini ochib berish va sohaning milliy iqtisodiyot hamda raqamli infratuzilmadagi strategik o‘rnini ko‘rsatishdan iborat.

Kalit so‘zlar: infokommunikatsiya injiniringi, paketli kommutatsiya, optik tolali aloqa, 5G texnologiyalari, signal so‘nishi, kiberchidamlik, raqamli infratuzilma.

KIRISH

Insoniyat tamaddunining hozirgi bosqichi axborot oqimlarining misli ko‘rilmagan darajada jadallashuvi va raqamli texnologiyalarning barcha jabhalarga chuqur kirib borishi bilan xarakterlanadi. Bugungi kunda kundalik muloqot, masofaviy ta’lim, moliya-bank operatsiyalari hamda sanoat jarayonlarini avtomatlashtirish to‘liq telekommunikatsiya vositalariga tayanmoqda [1]. Axborotni uzatish va qayta ishlash tezligi jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlarini belgilovchi asosiy omillardan biriga aylandi.

Infokommunikatsiya injiniringi an’anaviy telekommunikatsiya va axborot texnologiyalarining (IT) uzviy sintezi sifatida shakllandi. Ushbu soha nafaqat signallarni simli va simsiz muhitlar orqali uzatishni, balki ushbu jarayondagi apparat va dasturiy ta’minot unumdorligini oshirish, axborot oqimlarini optimallashtirish va kiberxavfsizlikni ta’minlash vazifalarini ham qamrab oladi [2]. Shu sababli, yuqori malakali infokommunikatsiya muhandislarini tayyorlash va soha texnologiyalarini takomillashtirish davlat darajasidagi strategik masalalardan biridir.

Asosiy qism va tahlil

Infokommunikatsiya tizimlarining rivojlanish tarixiga nazar tashlasak, ma’lumot uzatish tezligi va hajmida tub burilishlar yuz berganiga guvoh bo‘lamiz. Dastlabki davrlarda kanal kommutatsiyasiga asoslangan va kichik tezlikka ega aloqa kanallari qo‘llanilgan bo‘lsa, zamonaviy tarmoqlarda paketli kommutatsiya va yuqori tezlikdagi optik tolali uzatish liniyalari yetakchi o‘rinni egallamoqda [3].

Mobil aloqa standartlarining almashinuvi (2G dan 5G gacha) axborot sig‘imini bir necha ming barobarga oshirish imkonini berdi. Xususan, 5G texnologiyalarining amaliyotga

joriy etilishi natijasida ma'lumot uzatish tezligi 10 Gbit/s gacha yetib, signal kechikish vaqti (latency) 1 millisekundgacha qisqardi. Bu o'z navbatida ashyolar interneti (IoT), uchuvchisiz transport vositalarini boshqarish va masofaviy yuqori aniqlikdagi tibbiy amaliyotlarni o'tkazish uchun zarur texnik zamin yaratdi [4].

Biroq, infokommunikatsiya tarmoqlarining kengayishi qator murakkab muhandislik muammolarini yuzaga keltirmoqda:

- Signal sifatining pasayishi va so'nishi: Elektromagnit to'liqlarning muhitda tarqalishida atmosfera sharoitlari, relyef va turli to'siqlar sababli signal quvvati susayadi. Injining nuqtai nazaridan bu muammo signallarni raqamli qayta ishlash (DSP), adaptiv modulyatsiya va ko'p antennali MIMO tizimlarini qo'llash orqali hal etilmoqda [5].

- Kiberxavfsizlik va ma'lumotlar daxlsizligi: Tarmoqqa ulanayotgan qurilmalar sonining ortishi kibertahdidlar xavfini oshiradi. Paketlarni shifrlash, xavfsiz protokollardan foydalanish hamda tarmoqlararo ekranlar (firewall) yordamida ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash sohaning dolzarb yo'nalishi hisoblanadi.

- Tarmoq o'tkazuvchanligi va yuklama taqsimoti: Tig'iz vaqtlarda tarmoqqa tushadigan katta hajmga ega axborot oqimlari paketlar yo'qolishiga olib keladi. Bunga qarshi Software-Defined Networking (SDN) hamda trafikni aqlli marshrutlash texnologiyalari tatbiq etilmoqda [6].

O'zbekiston Respublikasida ham infokommunikatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" milliy strategiyasi doirasida respublikamizning barcha hududlariga optik tolali aloqa liniyalarini tortish, 5G bazaviy stansiyalarini ko'paytirish va magistral tarmoqlar o'tkazuvchanligini oshirish bo'yicha aniq chora-tadbirlar belgilangan [7]. Bu esa respublikaning kiberayuditoriya xavfsizligini hamda milliy raqamli iqtisodiyot barqarorligini ta'minlashda yetakchi omildir.

Xulosa

Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, infokommunikatsiya injiniringi zamonaviy raqamli jamiyatning hayotiy muhim texnik poydevoridir. U aloqa va axborot almashinuvi jarayonlarining tezkorligi, uzluksizligi hamda xavfsizligini kafolatlaydi.

Sohada mavjud bo'lgan signal so'nishi, tarmoq tiqilishi va kiberxavfsizlikka oid muammolar muhandislik-texnik yechimlar va innovatsion protokollar vositasida bosqichma-bosqich bartaraf etilmoqda. Kelgusida sun'iy intellekt texnologiyalarini tarmoq boshqaruviga integratsiya qilish hamda kvant aloqa liniyalarini rivojlantirish infokommunikatsiya sohasida mutlaqo yangi davrni ochib beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Stallings W. Data and Computer Communications. 10th Edition, Pearson, 2020.
2. Tanenbaum A. S., Wetherall D. J. Computer Networks. 6th Edition, Pearson, 2021.
3. Kurose J. F., Ross K. W. Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th Edition, Pearson, 2022.

4. Rappaport T. S. Wireless Communications: Principles and Practice. 2nd Edition, Prentice Hall, 2019.
5. Proakis J. G., Salehi M. Digital Communications. 5th Edition, McGraw-Hill, 2020.
6. Forouzan B. A. Data Communications and Networking. 5th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni, 2020-yil 5-oktyabr.

ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

Юнусов М.Ю

Алимов Б

*Ташкентский химико-технологический институт,
Университет военной безопасности и обороны Республики Узбекистан*

Сегодня найти человека, который не знал бы о дронах, очень сложно. Это летающее чудо техники позволило человечеству совершить настоящий рывок через столетия, а также подарило нам множество возможностей, которые позволяют экономить рабочую силу, время и финансы.

Так, на сегодняшний день, дроны применяются в различных сферах нашей жизнедеятельности. Например, медицина, сельское хозяйство, кинематограф (видео и фотосъемка), поисково-спасательные работы, ликвидация пожаров, ликвидация чрезвычайных ситуаций, обеспечение безопасности объектов (мероприятий, личностей), доставка (посылок, товаров) и т.д.

Одним из развитых направлений использования беспилотных летательных аппаратов является поисково-спасательные работы при ЧС.

Дроны используют спасатели поисковых отрядов и сотрудники МЧС при аварийно поисково-спасательных работах и ликвидации пожаров. Во время поисково-спасательных работ квадрокоптеры в прямом смысле являются глазами и ушами спасателей. Рост количества этих устройств обусловлен способностью более быстро и точно находить пострадавших вне зависимости от сложности и труднодоступности рельефа.

В зависимости от поставленной задачи беспилотный летательный аппарат (БПЛА) может оснащаться полезной нагрузкой: видеокамерами, лидарными датчиками и сканерами, газоанализаторами, приборами радиационной или химической разведки, тепловизорами. Полет может проходить в зонах с различными особенностями рельефа, в труднопроходимых местах.

При тушении пожаров или ликвидации землетрясений, в качестве полезной нагрузки на беспилотниках закрепляют камеры и тепловизоры.

Такие «глаза» помогают определять очаги возгорания и слабые места конструкций до того, как спасатели зайдут на территорию пожара, что позволяет им не работать «вслепую». Помимо сканирования территории, дроны также позволяют находить людей и животных, нуждающихся в помощи. В некоторых случаях, например, при землетрясении, это просто необходимо, поскольку с помощью тепловизоров на дронах можно обнаружить людей под завалами, которых было бы невозможно быстро найти с земли.

Отдельно отметим роль, которую дроны играют в коммуникации между спасательными бригадами, что особенно важно на территориях, где коммуникационные системы разрушены (например, в областях, затронутых

наводнением или землетрясением) или не проложены в принципе (например, в горной местности).

Поисково-спасательные команды используют беспилотники для эффективной оценки ситуации, разработки стратегии спасения и передачи сообщений людям после их обнаружения, при этом персонал находится на безопасном расстоянии.

Независимо от типа местности, БПЛА всегда выигрывают в мобильности: они могут преодолевать естественные и искусственные препятствия (горные хребты, завалы, сильный огонь, пробки на дорогах) и быстро достигать зоны происшествия. Особенно это важно, если неизвестно точное местоположение пострадавших людей и требуется провести поиски. Использование дронов позволяет спасателям быстрее обнаружить пострадавших и направиться непосредственно к ним.

Поисково-спасательные работы при помощи беспилотных летательных аппаратов включают в себя облёт зон ЧС для определения их очагов, границ, масштабов, направлений и скорости распространения аварий, обнаружение очагов возгорания и их координат, мониторинг лесных массивов, проведение радиационной и химической разведки местности, инженерную разведку районов наводнений, землетрясений и других стихийных бедствий.

Дроны работают как для обнаружения пропавших без вести, так и оказания первой помощи. Зафиксировав координаты нахождения пострадавшего, можно быстро доставить на место медикаменты и другую помощь, пока пешие группы добираются на место по заданным координатам с дрона. Также на практике были зафиксированы случаи, когда с помощью беспилотника людей выводили из леса и другой сложной местности по указаниям спасателей через громкоговоритель и специальный фонарь, которые беспилотник может нести на себе в качестве полезной нагрузки.

С точки зрения мониторинга пространства на пожаре или поиска пропавших операторы используют разработанные системы и приемы в зависимости от конкретных условий. В первую очередь разведке с БПЛА необходимо установить масштаб бедствия или квадрат поиска, выявить особо опасные зоны, наличие преград и безопасные места как для прохождения пеших спасательных групп, для и для потенциального вывода пострадавших из опасных зон.

Таким образом, к преимуществам применения дронов при поисково-спасательных работах всех видов относятся:

Быстрое время реагирования. Дроны гораздо более мобильны, чем наземные отряды спасателей, что позволяет их использовать для предварительной разведки местности и ускорения оказания помощи людям.

Возможность разведки с воздуха. С помощью дрона появилась возможность изучить и оценить обстановку местности при присутствии преград или препятствий для нахождения на ней.

Возможность использования различной полезной нагрузки. На БПЛА может быть установлена как обычная видеокамера, так и тепловизор или прибор ночного видения.

Возможность мониторинга общего прогресса операции. В частности, оценка с воздуха площади пожара, состояния зданий и т.д.

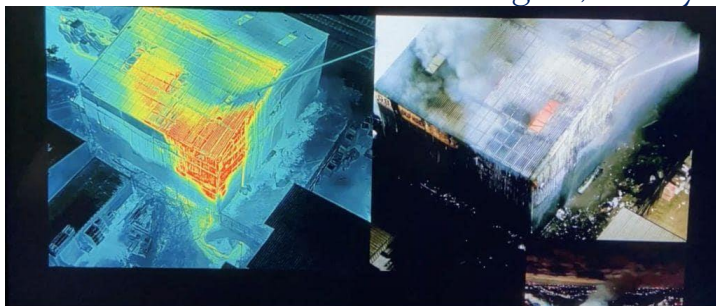
Многие компании-производители дронов выпускают БПЛА, специально предназначенные для работы в сложных условиях эксплуатации.

Всё чаще выпускают беспилотники со встроенной системой искусственного интеллекта (ИИ) для автоматического распознавания целей поисков (например, пожарных или пострадавших людей). В некоторых случаях, помимо оптических систем, на дронах также размещают громкоговорители, что позволяет их использовать как мобильную систему вещания и координировать действия спасателей.

В его состав входят тепловизор, камера для стандартной съёмки, а также, опционально, узко- или широкоугольная камера. Возможна также установка оптического модуля, в состав которого будет входить вспышка с мощностью светового потока до 2800 Люмен.



Также, беспилотники позволяют противопожарным службам своевременно обнаружить задымления, лесные пожары, а также провести обследование территории пожара, обозначить территорию задымления, проанализировать состояние воздуха, наличие в нем вредных веществ и их концентрацию, чтобы определить зону поражения.



А более крупные квадрокоптеры предназначены для непосредственного тушения пожаров. Они могут набирать воду из водоемов в режиме глиссирующего полета и затем сбрасывать ее на очаг пожара.

Бывают ситуации когда беспилотные аппараты (летательные и наземные), а также самолёты, управляемые людьми, находятся вне прямой доступности сигнала с командного пункта (этому мешают расстояние и естественные преграды в виде гор).

В этом случае запускается ещё один аппарат, используемый в качестве ретранслятора – он принимает и передаёт дальше сигналы, поступающие из командного пункта, от беспилотных аппаратов и от самолётов.

Таким образом, обеспечивается коммуникация между всеми спасательными единицами, участвующими в операции, и их координация, что позволяет быстрее и эффективнее завершить миссию.

В зависимости от поставленной задачи беспилотный летательный аппарат может оснащаться полезной нагрузкой: видеокамерами, лидарными датчиками и сканерами, газоанализаторами, приборами радиационной или химической разведки, тепловизорами. Полет может проходить в зонах с различными особенностями рельефа, в труднопроходимых местах.

В поисково-спасательных работах используют самые различные беспилотники. Выше мы уже показали пример компактного дрона, на котором устанавливаются видео- и фотокамеры, но это далеко не единственный тип БПЛА, используемый в данной сфере.

Также широко распространены более крупные, но гораздо более «выносливые» дроны. Размах его крыльев составляет 4,4 м при осевой длине корпуса 2,4 м, но время его полёта составляет 6 ч. Дальность полёта без потери связи с командным пунктом – до 6 км. То есть данный беспилотник позволяет проводить сканирование огромных площадей в течение относительно длительного времени. Для сравнения – время полёта приведённого ранее БПЛА, составляет всего 40 минут. Таким образом, при выборе дрона для участия в операции необходимо учитывать специфику задачи и местность, в которой она будет выполняться.

Комплексная беспилотная система на базе платформы Matrice 300 RTK предназначена для поиска, спасения и координации экстренных служб. Дрон может быть оборудован прожектором для работы в тёмное время суток. Доступны автоматические режимы поиска людей и возгораний.



Mavic 2 Enterprise Advanced. Это компактный и маневренный беспилотник с высокими техническими характеристиками оснащен тепловизионным разрешением HD 640/512 пикселей и визуальной камерой 48 Мп с CMOS-матрицей 1/2 дюйма. Режим двойного видения позволяет просматривать изображения с пульта управления DJI Smart Controller как в визуальном формате, так и изображение с тепловизора. Частота кадров тепловизора составляет составляет 30 Гц; точность измерения температуры — $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Имеется цифровое 32-кратное зумирование для визуальной съемки и 16-кратное для тепловизионной.

M2EA способен нести на себе различные полезные нагрузки, из них прожектор, или яркий фонарь 2400 люмен, громкоговоритель с заранее записанным информационным сообщением для наземных спасательных групп или для передачи полезной информации для потерявшихся. Также в виде полезной нагрузки выступает модуль RTK сантиметровой точности позиционирования. С помощью этого дрона спасатели также доставляет легкие грузы в виде медикаментов и продуктов питания.

Максимальное время полета беспилотного летательного аппарата составляет 31 минуту в зависимости от установленной полезной нагрузки. Примечательно, что средний квадрат во время поисковых мероприятий 500 на 500 метров беспилотник способен преодолеть за 15 минут, собрав максимально подробную информацию о локации. Рабочий температурный диапазон составляет от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

DJI Matrice 300 RTK с Zenmuse H20 и H20T. Полноценное готовое решение DJI M300 RTK отличается гибкими возможностями за счет установки нескольких видов полезной нагрузки. Модель устойчива к непогоде, имеет функцию самонагрева батарей и дублирующие системы безопасного полета. Он подойдет для большинства инспекций нефтегазовым производством и оперативным службам в качестве регулярного противопожарного мониторинга, оперативного поиска источников огня и грамотной координации тушения.

Беспилотник успешно задействуется во многих странах благодаря оптимальным показателям патрулирования участков. В воздухе устройство может держаться до 55 минут, включая нагрузку тепловизионных камер H20 и H20T — до 43 минут. Максимальный допустимый вес полезной нагрузки для M300 RTK составляет 2,7 кг, в полной загрузке время полета составляет до 23 минут.

Zenmuse H20 имеет три основных датчика: камера 20 Мп с 23-кратным гибридным зумом, широкоугольный модуль 1/2,3 12-Мп с углом 82,9° и лазерный дальномер с определением расстояния до объекта от 3 метров до 1200 метров. Версия H20T включает в себя тепловизионную камеру с разрешением 640/512 пикселей и частотой 30 кадров/с.

В гибриде камеры позволяет легко осуществлять мониторинг больших площадей, проводя как визуальный осмотр, так и тепловизионную съемку. С помощью пульта управления оператор может задавать допустимые параметры температуры на исследуемом объекте, и в случае превышения заданной температуры приходят мгновенные уведомления. Цвета для отображения температуры на экране можно настраивать в индивидуальном порядке.

Новейшая разработка DJI Matrice 30 можно отнести к портативной версии Matrice 300 RTK со всеми теми же техническими показателями. Вес устройства составляет менее 4 килограмм, конструкция надежная и быстро разворачиваемая для оперативных служб. Серия M30 и M30T подходит для поисковых и спасательных групп, для пожарных, предприятий и надзорных органов в качестве инспектирования и контроля ЛЭП, гидроэлектростанций и трубопроводов.

Основная разница между устройствами в наполнении датчиков камеры. Базовая версия включает в себя 1/2-дюймовый модуль 48 Мп с 16-кратным оптическим и 200-кратным гибридным зумом. Имеется второй широкоугольный модуль 12 Мп. Расширенная версия включает в себя лазерный дальномер с дальностью работы до 1200 метров и тепловизор 640/512 пикселей. Беспилотник способен вести удаленную работу на расстоянии до 10 километров в трехканальной передаче видео в разрешении 1080p.

Аварийно-спасательные работы с помощью дронов, всё более применяются к спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите окружающей природы в зонах чрезвычайных ситуаций, при локализации ЧС или снижения до минимума уровня воздействия опасных веществ на природу и человека.

В связи с этим, беспилотники целесообразно применять как для выявления очагов ЧС, обнаружения наиболее опасных зон, выявления людей на объектах, где находится опасно, так и для оценки ущерба при ликвидации чрезвычайных ситуаций. С помощью воздушной поддержки аварийно-спасательные работы выполняются значительно быстрее и более точно, без риска для здоровья и жизни личного состава спасательных подразделений.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. M.Yunusov, B.Alimov, Защита экономических и гражданских объектов от дронов: проблемы и их решения, “O‘zbekistonda uchinchi renessans va innovatsion jarayonlar jurnali”, Toshkent sh., 20-Iyul, 2026-yil, 14-20 betlar.

2. M.Yunusov, B.Alimov, O‘ta muhim va toifalangan obyektlarda yong‘in xavfsizligini ta’minlashda uchuvchisiz uchish apparatlarining ahamiyati, O‘zbekiston

10-Avgust, 2026-yil

Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi, “O‘ta muhim va toifalangan obyektlarning yong‘in xavfsizligini ta‘minlashning dolzarb masalalari: muammo va yechimlar” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami Toshkent sh., 2025-yil 18-dekabr, 429-432 betlar.

3. B.B.Alimov, S.F.Raimqulov, Obyektlarning yong‘in xavfsizligini ta‘minlashda kuch va vositalarning ishlash uslublari // O‘zbekiston Respublikasi Fuqaro muhofazasi instituti, “Fan, muhofaza, xavfsizlik” jurnali, 2019 yil, №2 (3) 71-74 betlar.

4. B.B.Alimov, S.F.Raimqulov, Yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklar omborlarining yong‘in xavfsizligini ta‘minlash choralari // O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi, ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2020 yil 13 mart. 175-178 betlar.

5. B.B.Alimov. Iqtisodiyot obyektlari faoliyatining barqarorligini ta‘minlash // O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi, «Favqulodda vaziyatlarni oldini olishning dolzarb muammolari va amaliy yechimlari” respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami, 2022 yil 22 iyun, Toshkent sh. 286-288 betlar.

**THE IMPACT OF CLASSROOM ATMOSPHERE ON STUDENTS'
WILLINGNESS TO SPEAK ENGLISH**

Andasbayeva Iroda Xasan qizi

Kimyo International University, English Education, bachelor student

Abstract: *This article examines the influence of classroom atmosphere on the willingness of students to communicate in English as a foreign language. Drawing upon established theories in applied linguistics, educational psychology, and second language acquisition, the study explores how psychological, social, and pedagogical factors within the learning environment shape learners' readiness to engage in oral production. The findings suggest that a supportive, low anxiety classroom climate significantly enhances students' willingness to speak, whereas authoritarian, highly corrective, or competitive environments tend to suppress oral participation. The article concludes with pedagogical recommendations for fostering communicative confidence among English language learners.*

Keywords: *willingness to communicate, classroom atmosphere, foreign language anxiety, speaking skills, English language teaching*

INTRODUCTION

Speaking is widely regarded as the most visible and yet the most anxiety inducing skill in foreign language learning. While grammar, vocabulary, and pronunciation constitute the structural foundation of language competence, it is the act of speaking that exposes learners to immediate evaluation by their teachers and peers. Consequently, many students who possess adequate linguistic knowledge remain reluctant to use it in oral communication. This phenomenon, commonly referred to as willingness to communicate, has attracted considerable scholarly attention over the past three decades.

The classroom in which language learning takes place is not merely a physical space but a complex social and emotional environment. The atmosphere of this environment, shaped by the teacher's demeanor, the nature of peer interactions, the prevailing norms of error correction, and the overall emotional tone of instruction, plays a decisive role in determining whether students choose to speak or remain silent. This article investigates the mechanisms through which classroom atmosphere influences students' willingness to speak English and offers evidence based strategies for creating conditions that promote active oral participation.

Theoretical Framework

The concept of willingness to communicate was initially developed in the field of first language communication by McCroskey and Baer in 1985 and was subsequently adapted to the second language context by MacIntyre, Clement, Dornyei, and Noels in their influential 1998 heuristic model. According to this model, willingness to communicate is not a fixed personality trait but a dynamic state influenced by a layered set of variables ranging from

enduring social and individual characteristics to situational factors such as the communicative context, the interlocutor, and the topic of conversation.

Central to this framework is the role of the affective domain. Krashen's Affective Filter Hypothesis, proposed in 1982, argues that negative emotions such as anxiety, low self confidence, and lack of motivation create a mental barrier that impedes both the intake of new language input and the production of output. When the affective filter is high, learners withdraw from communicative opportunities. When it is low, learners are more open to interaction and experimentation with the target language.

Horwitz, Horwitz, and Cope introduced the construct of Foreign Language Classroom Anxiety in 1986, identifying three principal components: communication apprehension, fear of negative evaluation, and test anxiety. Of these, communication apprehension and fear of negative evaluation are most directly related to speaking and are profoundly sensitive to the emotional climate of the classroom. A classroom perceived as threatening or judgmental amplifies these anxieties, while a classroom perceived as warm and accepting diminishes them.

Dimensions of Classroom Atmosphere

Classroom atmosphere can be understood through several interrelated dimensions. The first is the psychological dimension, which concerns the emotional safety experienced by learners. Students need to feel that making mistakes is a natural and accepted part of the learning process rather than a cause for embarrassment or punishment. When this sense of safety is present, learners are more willing to take the linguistic risks that speaking requires.

The second dimension is the relational dimension, encompassing the quality of relationships between the teacher and students as well as among students themselves. Teacher immediacy, a concept explored extensively by Mehrabian and later applied to language classrooms, refers to verbal and nonverbal behaviors that convey warmth, approachability, and interest. Teachers who smile, use humor, make eye contact, learn students' names, and move freely around the classroom reduce the psychological distance between themselves and their learners, thereby encouraging participation.

The third dimension is the pedagogical dimension, which relates to the methods, tasks, and interaction patterns employed in instruction. A classroom dominated by teacher centered lecturing and rote drilling offers few opportunities for meaningful speaking. In contrast, a classroom that incorporates pair work, group discussions, role plays, project based activities, and task based learning creates natural contexts in which students must use English to accomplish communicative goals.

The fourth dimension is the evaluative dimension, concerning how errors are treated and how performance is assessed. Public correction, sarcasm, and an excessive focus on accuracy over fluency generate fear and inhibit speech. Conversely, an evaluative culture that prioritizes communicative success, provides constructive and often private feedback, and celebrates effort fosters greater willingness to engage.

The Role of Anxiety and Peer Dynamics

Research consistently identifies foreign language anxiety as the most powerful negative predictor of willingness to speak. Students report that the fear of being laughed at

by classmates, the dread of being called upon unexpectedly, and the pressure of performing in front of the whole class are primary reasons for their silence. These fears are not merely personal insecurities but are often products of the classroom culture itself.

Peer dynamics deserve particular attention. In classrooms where competition is emphasized and mistakes are met with ridicule, a culture of silence develops. Students learn that the safest strategy is to remain quiet. In classrooms where cooperation, mutual respect, and collective problem solving are the norm, students feel empowered to attempt utterances even when their English is imperfect. The teacher plays a pivotal role in establishing these norms from the very first lesson.

Findings from Empirical Studies

A substantial body of empirical research supports the link between classroom atmosphere and oral participation. Studies conducted across diverse educational contexts, including East Asia, the Middle East, Europe, and Latin America, have found that students in communicative, student centered classrooms report significantly higher levels of willingness to communicate than those in traditional, grammar translation oriented classrooms. Research by Yashima in the Japanese context demonstrated that a positive orientation toward the target language community, combined with a supportive classroom environment, predicted greater willingness to engage in cross cultural communication.

Studies focusing on teacher behavior have shown that democratic and encouraging teaching styles correlate positively with student talk time, while authoritarian styles correlate with prolonged silence and minimal responses. Furthermore, the use of authentic materials, topics relevant to students' lives, and tasks with a genuine communicative purpose has been found to increase motivation and reduce the perception of speaking as a high stakes performance.

Pedagogical Implications

The findings reviewed above carry clear implications for English language teaching practice. Teachers should strive to build a classroom culture in which errors are treated as valuable diagnostic information rather than as failures. Establishing clear norms of mutual respect, prohibiting mockery, and explicitly discussing the naturalness of mistakes in language learning can significantly lower anxiety levels.

Teachers should also maximize opportunities for low pressure speaking. Pair and small group activities allow students to practice before performing in front of the whole class. Think time before answering questions reduces the stress of immediate response. Incorporating games, storytelling, debates, and creative projects makes speaking enjoyable rather than threatening.

Furthermore, teachers should be mindful of their own communicative behavior. A teacher who speaks with warmth, listens attentively, asks open ended questions, and responds to content before correcting form signals to students that their ideas matter more than their grammatical perfection. Such an approach gradually builds the confidence necessary for sustained oral participation.

Finally, assessment practices should be aligned with communicative goals. Including speaking portfolios, peer assessment, self reflection, and formative feedback alongside

formal examinations sends the message that speaking development is a gradual process valued in its own right.

Conclusion

Classroom atmosphere is not a peripheral concern in English language education; it is a central determinant of whether students will use the language they are learning. A supportive, emotionally safe, and pedagogically engaging environment lowers anxiety, builds confidence, and transforms speaking from a source of fear into an opportunity for expression and connection. Language teachers, therefore, bear a dual responsibility: to develop students' linguistic competence and to cultivate the relational and emotional conditions under which that competence can be freely exercised. Future research should continue to explore culturally specific dimensions of classroom atmosphere and the long term effects of positive learning climates on communicative development.

REFERENCES:

1. Dörnyei Z. Motivational Strategies in the Language Classroom. Cambridge : Cambridge University Press, 2001. 248 p.
2. Horwitz E. K., Horwitz M. B., Cope J. Foreign Language Classroom Anxiety // The Modern Language Journal. 1986. Vol. 70, № 2. P. 125–132.
3. Krashen S. D. Principles and Practice in Second Language Acquisition. Oxford : Pergamon Press, 1982. 202 p.
4. MacIntyre P. D., Clément R., Dörnyei Z., Noels K. A. Conceptualizing Willingness to Communicate in a L2: A Situational Model of L2 Confidence and Affiliation // The Modern Language Journal. 1998. Vol. 82, № 4. P. 545–562.
5. McCroskey J. C., Baer J. E. Willingness to Communicate: The Effect of the Topic Initiator in a Dyadic Communication Context // Communication Reports. 1985. Vol. 5, № 1. P. 11–18.
6. Mehrabian A. Silent Messages: Implicit Communication of Emotions and Attitudes. Belmont : Wadsworth, 1971. 186 p.
7. Richards J. C., Rodgers T. S. Approaches and Methods in Language Teaching. 3rd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2014. 410 p.
8. Yashima T. Willingness to Communicate in a Second Language: The Japanese EFL Context // The Modern Language Journal. 2002. Vol. 86, № 1. P. 54–66.

**VITAMIN D3 VA K2 NING KALSIY METABOLIZMI, SUYAK
MINERALIZATSIYASI VA YURAK-QON TOMIR TIZIMIDAGI O‘ZARO
TA’SIRI: ZAMONAVIY ILMIY DALILLAR SHARHI**

Suyunov Farrux Sayfullo o’gli

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Pediatriya fakulteti 519-guruh

Raximberdiyeva Ruxshona Sherzodovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Axtamova Intizor Bobirjonovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Annotatsiya: Vitamin D3 va vitamin K2 yog‘da eruvchi vitaminlar bo‘lib, kalsiy-fosfor almashinuvi, suyak to‘qimasi metabolizmi va bir qator fiziologik jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. Vitamin D3 ichakdan kalsiy va fosforning so‘rilishini oshirib, suyak mineralizatsiyasi uchun zarur bo‘lgan kalsiy homeostazini ta‘minlashda ishtirok etadi. Vitamin K2 esa vitamin K ga bog‘liq oqsillarning, xususan osteokalsin va matrix Gla-proteinning γ -karboksillanishida kofaktor sifatida qatnashadi. Shu sababli D3 va K2 ning biologik vazifalari bir-birini ma‘lum darajada to‘ldirishi mumkinligi haqidagi gipoteza so‘nggi yillarda katta qiziqish uyg‘otmoqda.

Mazkur maqolada vitamin D3 va K2 ning molekulyar va fiziologik mexanizmlari, ularning suyak mineral zichligiga ta‘siri, yurak-qon tomir kalsifikatsiyasi bilan bog‘liq ehtimoliy mexanizmlar hamda D3+K2 kombinatsiyasining klinik samaradorligi bo‘yicha mavjud ilmiy dalillar tahlil qilinadi. Randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar va meta-tahlillarning ayrimlari D va K vitaminlarini birgalikda qo‘llash suyak mineral zichligiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatgan. Biroq barcha tadqiqotlar bir xil natijani bermagan va D3+K2 kombinatsiyasining yurak-qon tomir kasalliklarini oldini olishdagi klinik ustunligi hali yetarli darajada isbotlanmagan.

Kalit so‘zlar: vitamin D3, vitamin K2, menaquinon, kalsiy, fosfor, osteokalsin, matrix Gla-protein, suyak mineral zichligi, osteoporoz, tomir kalsifikatsiyasi.

KIRISH

Vitaminlar organizmda juda kichik miqdorlarda zarur bo‘lishiga qaramay, metabolik jarayonlarning normal kechishi uchun muhim biologik faol moddalardir. Yog‘da eruvchi vitaminlar orasida vitamin D va vitamin K suyak to‘qimasi hamda mineral almashinuv bilan chambarchas bog‘liq.

Vitamin D3 (xolekalsiferol) organizmda faol metabolitlarga aylanish orqali kalsiy va fosfor homeostazini boshqaradi. Qonda vitamin D holatini baholashda asosiy biomarker 25-gidroksivitamin D [25(OH)D] hisoblanadi.

Vitamin K esa qon ivishidan tashqari suyak metabolizmida ham muhim rol o‘ynaydi. U vitamin K ga bog‘liq oqsillarning γ -karboksillanishi uchun zarur bo‘lib, ushbu jarayon osteokalsin va matrix Gla-protein kabi oqsillarning biologik faolligi uchun muhimdir.

Shu nuqtayi nazardan, D3 kalsiyning organizmga kirishi va metabolik boshqaruvida, K2 esa kalsiy bilan bog‘liq ayrim oqsillarning faollashishida ishtirok etishi sababli ularning kombinatsiyasi nazariy jihatdan o‘zaro to‘ldiruvchi ta’sirga ega bo‘lishi mumkin.

Vitamin D3 ning biologik ahamiyati

Vitamin D3 terida ultrabinafsha B nurlari ta’sirida 7-degidroxolesteroldan hosil bo‘lishi yoki oziq-ovqat va qo‘shimchalar orqali olinishi mumkin. Keyinchalik u jigarda 25-gidroksivitamin D ga, buyraklarda esa biologik faol 1,25-digidroksivitamin D [$1,25(\text{OH})_2\text{D}$] ga aylantiriladi.

Faol vitamin D ichak epiteliy hujayralarida kalsiy va fosfat transportini kuchaytiradi. Natijada organizmda suyak mineralizatsiyasi uchun zarur bo‘lgan minerallarning mavjudligi ta’minlanadi. Vitamin D yetishmovchiligi bolalarda raxit, kattalarda esa osteomalatsiya va suyak mineral almashinuvi buzilishlariga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, vitamin D retseptorlari ko‘plab to‘qimalarda mavjud bo‘lib, vitamin D ning immun tizimi, mushaklar va boshqa fiziologik jarayonlardagi ehtimoliy rollari ham o‘rganilmoqda. Biroq vitamin D ning skeletdan tashqari ko‘plab foydali ta’sirlari bo‘yicha klinik dalillar skelet tizimidagi ta’siriga qaraganda ancha noaniq. 2024-yilgi Endocrine Society klinik amaliyot qo‘llanmasi ham vitamin D ni ko‘plab kasalliklarning oldini olish maqsadida universal tarzda yuqori dozada qo‘llashni qo‘llab-quvvatlovchi dalillar cheklanganligini ta’kidlaydi.

Vitamin K2 ning biologik vazifalari

Vitamin K bir nechta shakllarda mavjud bo‘lib, vitamin K2 guruhiga menaquinonlar kiradi. Ular orasida MK-4 va MK-7 klinik tadqiqotlarda ko‘proq o‘rganilgan.

Vitamin K ning asosiy biologik vazifalaridan biri γ -glutamil karboksilaza fermenti uchun kofaktor sifatida ishtirok etishdir. Ushbu jarayon natijasida vitamin K ga bog‘liq oqsillar biologik faol holatga o‘tadi.

Suyak metabolizmda ayniqsa osteokalsin muhim ahamiyatga ega. Osteoblastlar tomonidan ishlab chiqariladigan ushbu oqsil vitamin K ga bog‘liq karboksillanishdan so‘ng suyak mineralizatsiyasida faolroq ishtirok etadi.

Ikkinchi muhim oqsil — matrix Gla-protein (MGP). U tomir devorlarida kalsifikatsiya jarayonlarini nazorat qilishda ishtirok etadigan vitamin K ga bog‘liq oqsillardan biridir. Shu sababli vitamin K yetarli bo‘lishi suyak va qon tomirlaridagi kalsiy taqsimoti bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin degan nazariya mavjud.

Ammo ushbu biologik mexanizmlarning mavjudligi K2 qo‘shimchalari yurak-qon tomir kasalliklarini klinik jihatdan albatta kamaytiradi degani emas. Bu masala bo‘yicha klinik dalillar hali rivojlanish bosqichida.

Vitamin D3 va K2 o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir mexanizmi

D3 va K2 kombinatsiyasining asosiy nazariy modeli quyidagicha ifodalanishi mumkin:

Vitamin D3 → kalsiyning ichakdan so‘rilishi ↑

Vitamin K2 → osteokalsin va MGP ning γ -karboksillanishi ↑

Natija → kalsiy almashinuvining suyak va boshqa to‘qimalarda boshqarilishiga potensial ta’sir

Vitamin D kalsiy bilan bog‘liq oqsillar sintezini rag‘batlantirishi mumkin, vitamin K esa ayrim vitamin K-ga bog‘liq oqsillarni faol shaklga keltirishda ishtirok etadi. Shu sababli ularning kombinatsiyasi biologik jihatdan mantiqiy hisoblanadi.

Biroq biokimyoviy jihatdan mantiqiy bo‘lishi klinik samaradorlik avtomatik ravishda isbotlanganligini anglatmaydi. Ilmiy maqolada bu farqni alohida ko‘rsatish muhim.

D3 va K2 ning suyak mineral zichligiga ta’siri

Vitamin D suyak mineralizatsiyasining normal kechishi uchun zarur bo‘lgan kalsiy-fosfor homeostazini ta’minlaydi. Vitamin K esa osteokalsinning faollashishi orqali suyak metabolizmida ishtirok etadi.

D va K vitaminlarini birgalikda qo‘llash bo‘yicha 2020-yilda chop etilgan meta-tahlilda 8 ta randomizatsiyalangan klinik tadqiqot va jami 971 nafar ishtirokchi ma’lumotlari tahlil qilingan. Tadqiqotda D va K vitaminlarining kombinatsiyasi umumiy suyak mineral zichligini oshirishi mumkinligi aniqlangan; birlashtirilgan ta’sir kattaligi 0,316 (95% CI: 0,031–0,601) bo‘lgan.

Oldingi klinik tadqiqotlarda ham D3 va K2 kombinatsiyasi postmenopauzadagi osteoporozli ayollarda bel umurtqasi suyak mineral zichligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi haqida ma’lumotlar berilgan.

Biroq zamonaviy tadqiqotlarning barchasi bir xil natijani bermaydi. Masalan, 2020-yildagi randomizatsiyalangan tadqiqotda 90 mkg/kun K2 qo‘llanishi postmenopauzadagi ayollarda suyak yo‘qotilishini kamaytirgan, ammo D3 va kalsiy fonida qo‘shimcha K2 barcha asosiy ko‘rsatkichlarda qo‘shimcha klinik foyda bermagan.

2024-yilgi sistematik tahlillar ham vitamin K ning suyak mineral zichligiga ta’siri bo‘yicha ijobiy va salbiy natijalar mavjudligini, ya’ni dalillar bir xil emasligini ko‘rsatadi.

Shuning uchun hozirgi ilmiy nuqtayi nazardan D3+K2 kombinatsiyasini suyak salomatligi uchun istiqbolli, ammo barcha guruhlarda ustunligi to‘liq isbotlanmagan kombinatsiya sifatida baholash to‘g‘riroq.

Yurak-qon tomir tizimi va tomir kalsifikatsiyasi

D3 va K2 kombinatsiyasiga bo‘lgan qiziqishning yana bir sababi — tomir kalsifikatsiyasi masalasidir.

Matrix Gla-protein tomir devorlarida kalsifikatsiya jarayonini cheklashda ishtirok etuvchi vitamin K ga bog‘liq oqsildir. Vitamin K yetishmovchiligida MGP ning faol bo‘lmagan shakli ko‘payishi mumkin.

Shu asosda K2 ning tomir kalsifikatsiyasiga qarshi potensial ta’siri haqida gipoteza mavjud. D vitaminining kalsiy almashinuviga ta’siri esa ushbu jarayonni yanada murakkablashtiradi.

2024-yilgi klinik tadqiqotlar sharhida D va K vitaminlarining birgalikdagi qo‘llanishi suyak va yurak-qon tomir salomatligiga potensial ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi qayd etilgan. Biroq mualliflar mavjud klinik tadqiqotlar natijalari bir xil emasligini ham ko‘rsatadi.

Shuning uchun “K2 tomirlarni kalsifikatsiyadan himoya qiladi” degan qat’iy klinik xulosani hozircha berish ilmiy jihatdan ehtiyotkor yondashuv bo‘lmaydi. Bu yo‘nalishda uzoq muddatli, katta hajmdagi randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar zarur.

Vitamin D3 + K2 kombinatsiyasining klinik ahamiyati

Mavjud ilmiy dalillarni umumlashtirganda, D3+K2 kombinatsiyasining uchta asosiy jihatini ajratish mumkin:

Birinchidan, vitamin D3 kalsiy va fosfor homeostazining muhim regulyatori hisoblanadi.

Ikkinchidan, vitamin K2 osteokalsin va MGP kabi vitamin K ga bog‘liq oqsillarni faollashtirishda ishtirok etadi.

Uchinchidan, D va K vitaminlarining kombinatsiyasi suyak mineral zichligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi haqida klinik dalillar mavjud, biroq bu ta’sir barcha populyatsiyalarda bir xil tasdiqlanmagan.

Shu sababli D3+K2 kombinatsiyasini “universal profilaktik vosita” sifatida emas, balki aniq klinik holat, ovqatlanish, vitamin D holati, suyak salomatligi va boshqa xavf omillari hisobga olingan holda baholanishi kerak bo‘lgan qo‘shimcha terapiya sifatida ko‘rib chiqish maqsadga muvofiq.

Dozalash va xavfsizlik masalalari

Vitamin D yog‘da eruvchi vitamin bo‘lgani sababli ortiqcha miqdorda qabul qilinganda organizmda to‘planishi mumkin. Yuqori dozali va uzoq muddatli qo‘llash giperkalsemiyaga olib kelishi, og‘ir holatlarda buyrak va boshqa organlarga zarar yetkazishi mumkin.

AQSh National Institutes of Health ma’lumotlariga ko‘ra, 19 yoshdan katta sog‘lom kattalar uchun vitamin D ning yuqori xavfsiz chegarasi 4000 IU/kun deb ko‘rsatilgan. Bu ko‘rsatkich davolash uchun individual shifokor tomonidan belgilangan dozani anglatmaydi; ayrim klinik holatlarda defitsitni davolash uchun bundan yuqori dozalar qisqa muddatga qo‘llanishi mumkin.

Vitamin K2 odatda yaxshi o‘zlashtiriladi, ammo warfarin kabi vitamin K antagonisti bo‘lgan antikoagulyantlarni qabul qiluvchi bemorlarda K vitaminini qo‘shimcha sifatida qabul qilish shifokor nazoratisiz amalga oshirilmasligi kerak. Vitamin K miqdorining keskin o‘zgarishi antikoagulyant davolash samaradorligiga ta’sir qilishi mumkin.

Shuningdek, D3 preparatlarini uzoq muddat qabul qilish zarurati mavjud bo‘lsa, klinik holatga qarab 25(OH)D, kalsiy, fosfor va buyrak faoliyatini baholash maqsadga muvofiq bo‘lishi mumkin.

Vitamin D3 va K2 ning biologik faoliyati bir-birini to‘ldirishi haqidagi konsepsiya fiziologik jihatdan asoslangan. D3 kalsiy so‘rilishini boshqarishda, K2 esa vitamin K ga bog‘liq oqsillarni faollashtirishda ishtirok etadi.

Shunga qaramay, klinik dalillarni baholashda ehtiyotkorlik zarur. D va K vitaminlarining kombinatsiyasi suyak mineral zichligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi

mumkinligini ko‘rsatgan tadqiqotlar mavjud. Meta-tahlillar ham ayrim guruhlarda ijobiy natijalarni qayd etgan.

Ammo barcha randomizatsiyalangan tadqiqotlarda qo‘shimcha K2 D3 va kalsiyga nisbatan qo‘shimcha klinik foyda bergani tasdiqlanmagan.

Bundan tashqari, vitamin D ni barcha sog‘lom odamlarga yuqori dozada berish yoki D3+K2 kombinatsiyasi yurak-qon tomir kasalliklarini oldini oladi deb hisoblash uchun hozircha yetarli darajadagi klinik dalillar mavjud emas.

Demak, mavjud ma’lumotlar biologik sinergiya ehtimolini qo‘llab-quvvatlaydi, ammo “D3 va K2 birga qabul qilinsa, albatta D3 ning o‘zidan yaxshiroq” degan umumiy klinik xulosani chiqarish uchun dalillar yetarli emas.

XULOSA

Vitamin D3 va K2 inson organizmida mineral almashinuv va suyak metabolizmining turli, ammo o‘zaro bog‘liq bosqichlarida ishtirok etadi. Vitamin D3 kalsiy va fosforning so‘rilishi hamda homeostazini ta‘minlash orqali suyak mineralizatsiyasida muhim rol o‘ynaydi. Vitamin K2 esa osteokalsin va matrix Gla-protein kabi vitamin K ga bog‘liq oqsillarning γ -karboksillanishida ishtirok etadi.

Mavjud klinik tadqiqotlar D va K vitaminlarining kombinatsiyasi ayrim populyatsiyalarda suyak mineral zichligini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatadi. Biroq natijalar bir xil emas va kombinatsiyaning barcha sog‘lom shaxslarda yoki yurak-qon tomir kasalliklarining profilaktikasida ustunligi hali to‘liq isbotlanmagan.

Shu sababli D3+K2 kombinatsiyasiga nisbatan eng maqbul zamonaviy ilmiy pozitsiya — uni biologik jihatdan asoslangan va istiqbolli, ammo klinik samaradorligi barcha yo‘nalishlarda yakuniy tasdiqlanmagan kombinatsiya sifatida baholashdir.

Kelajakdagi tadqiqotlarda katta namuna hajmiga ega, uzoq muddatli randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar o‘tkazilishi, D3 va K2 ning optimal dozalari, turli K2 shakllari (ayniqsa MK-4 va MK-7), suyak sinishlari, suyak mineral zichligi hamda yurak-qon tomir klinik yakunlariga ta’siri alohida o‘rganilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Demay MB, et al. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2024.
2. National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. Vitamin D – Health Professional Fact Sheet. 2025.
3. National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. Vitamin K – Health Professional Fact Sheet.
4. Kuang X, et al. The combination effect of vitamin K and vitamin D on human bone mineral density: a meta-analysis of randomized controlled trials. 2020.
5. Rusu ME, et al. An Up-to-Date Comprehensive Review of Clinical Studies on the Combined Effects of Vitamin D and Vitamin K. 2024.
6. Xie C, et al. Effects of vitamin K supplementation on bone mineral density: a systematic review and meta-analysis. 2024.

7. Ma ML, et al. Efficacy of vitamin K2 in the prevention and treatment of osteoporosis in postmenopausal women: a meta-analysis. 2022.
8. Zhang Y, et al. Effect of Low-Dose Vitamin K2 Supplementation on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women. 2020.
9. Rønn SH, et al. The effect of vitamin MK-7 as an add-on to calcium and vitamin D supplementation on bone mineral density and bone metabolism. 2021.
10. Iwamoto J, et al. Effect of combined administration of vitamin D3 and vitamin K2 on bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. 2000.
11. Ushiroyama T, et al. Effect of continuous combined therapy with vitamin K2 and vitamin D3 on bone mineral density. 2002.
12. Capozzi A, et al. Calcium, vitamin D, vitamin K2, and magnesium: effects on bone health and osteoporosis. 2020.

ISLAMIC FINANCE IN UZBEKISTAN: NEW LEGAL FRAMEWORK AND
BUSINESS OPPORTUNITIES

Shokhrukh Nosirjanov

University of World Economy and Diplomacy

Master's student in World Economy

shoxruxuwed@gmail.com

Abstract. *This article analyses the Islamic finance legal framework established in Uzbekistan in 2026, including bank licensing, corporate governance, taxation, professional qualifications and international standards. Rules already in force are clearly distinguished from initiatives that remain at the project or announced-program stage. The paper also assesses emerging opportunities and key market constraints for banks, microfinance institutions, investors and professional service providers.*

Keywords: *Islamic finance, Islamic banking, microfinance, sukuk, takaful, AAOIFI, licensing, taxation, internal audit, investment.*

METHODOLOGY

The study is based on normative-legal analysis, an institutional approach, and descriptive analysis of official statistical data. The sources used include official materials from LexUZ, the Central Bank of the Republic of Uzbekistan, the President of the Republic of Uzbekistan, and AAOIFI. Norms that have already entered into legal force were assessed separately from initiatives that are still under discussion or whose implementation has only been announced.

INTRODUCTION

For some time, Islamic finance in Uzbekistan developed mainly through microfinance services, individual projects of international financial institutions, and initiatives of market participants. The year 2026 marked a new stage for this direction: a legal definition of Islamic banking activity, the type of licence, governance bodies, the tax approach, and the requirements for specialists were all consolidated in national legislation.

Law No. O'RQ-1126 was adopted on 27 March 2026 and entered into force on 29 June 2026, three months after its official publication. The Law introduced amendments to the Central Bank Law, the Civil Code, the Law “On Banks and Banking Activity,” the Tax Code, and legislation on state duties, licensing, public procurement, and deposit protection. For this reason, the reform should be assessed not merely as the introduction of “interest-free lending,” but as a complex institutional change covering banking law, taxation, corporate governance, accounting, and oversight.

NEW LEGAL FRAMEWORK: WHAT IS ALREADY IN FORCE?

In the legislation, “Islamic banking activity” is defined as banking activity carried out in accordance with the legislation on banks and banking activity and with Islamic finance standards. The list of banking operations was expanded to include profit-sharing-based financing and the raising of investment deposits, asset management on an agency basis, the

sale of goods on deferred payment (murabaha), financing on a prepayment basis (salam), participation through partnership or in charter capital, and Islamic leasing (ijara) with a right to purchase the property .

Importantly, the Law introduced a separate Islamic banking licence. Banking activity may be carried out on the basis of an ordinary banking licence and/or a licence granting the right to carry out Islamic banking activity; licences are issued without a time limit . This provision creates a legal avenue both for establishing a full-fledged Islamic bank and for an existing bank to launch an Islamic line of business, provided it obtains the relevant licence and sets up a separate governance system. However, the Law’s entry into force does not mean that banks have automatically begun Islamic operations. Each bank must obtain a Central Bank licence, prepare its internal systems, and meet the qualification requirements.

By Resolution No. 19/2 of the Central Bank Board dated 23 June 2026, amendments were made to the existing licensing regulation; the document was registered with the state registry under No. 3252-7 on 20 July 2026 and entered into force on the date of its official publication . This means it is not an entirely new, standalone regulation, but a new edition of Regulation No. 3252 “On the Procedure and Conditions for Licensing Banking Activity,” adapted to Islamic banking activity .

CORPORATE GOVERNANCE AND THE OVERSIGHT SYSTEM

The name of an Islamic banking product, or an Arabic term used in a contract, does not by itself guarantee compliance with the standards. For this reason, the Law and the licensing procedure require a multi-tier governance model. A bank carrying out Islamic banking activity must have a Shariah (Islamic finance) board consisting of at least three members . The board reviews contracts, internal documents, and reports, issues opinions on the compliance of operations with the standards, assists the bank’s management in implementing risk and internal control systems, and submits a report to the general meeting of shareholders at least once a year .

During the licensing process, a bank must submit draft regulations on the Islamic finance board, a dedicated Islamic finance unit, and internal audit for Islamic finance . It must also establish a shariah-compliance policy, a procedure for purifying non-compliant income and directing it to charitable purposes, transparency measures, and an external audit procedure . Beyond product development, these requirements mean that banks must rebuild their compliance, legal, accounting, risk management, and audit functions as a single integrated system.

AAOIFI CERTIFICATIONS AND THE LABOUR MARKET

The new regime significantly increases demand for qualified specialists. The person responsible for Islamic banking activity must hold a higher education degree in finance, economics, or Islamic finance and, apart from certain educational or academic-degree exemptions, must hold one of the AAOIFI certifications: CIPA, CSAA, CPSS, CPAAGE, or CSE . At least one member of the Islamic finance board must already hold the relevant AAOIFI certification, and from 1 July 2027, subject to specified exemptions, this requirement will apply to all board members .

The Central Bank’s accession to AAOIFI as a regulatory member on 27 May 2026 created an institutional channel for integrating the standards into the national supervisory system . Prior to that, the Central Bank had joined the Islamic Financial Services Board (IFSB) on 23 December 2024 . The two tracks complement each other: AAOIFI focuses more on contracts, accounting, audit, governance, and ethical standards, while IFSB focuses on prudential supervision, risk, and financial stability.

An agreement to translate the AAOIFI standards into Uzbek was signed on 17 May 2026 and officially announced on 10 June . The project covers 61 standards, approximately 1,200 pages, and the translation is planned to be completed within roughly six months . This means that an official Uzbek edition of the standards is not yet a finished product, but a project currently under way.

SPECIAL TAX RULES: NOT A PREFERENCE, BUT AN ATTEMPT AT NEUTRALITY

Law No. O’RQ-1126 introduced a special chapter into the Tax Code entitled “Specific Features of Taxation of Islamic Finance Operations” . Its main purpose is to reduce the risk of the same transaction being taxed multiple times because the goods or the asset pass through the bank’s name in Islamic transactions, and to create tax conditions broadly equal to those of conventional financing.

Certain operations were exempted from VAT: specific services related to Islamic securities, trust-management-based services, the positive difference between Islamic lease (ijara) payments and the purchase price of the asset, and the mark-up on goods sold under Islamic financing . Income received by an individual from funds provided to a bank or microfinance organisation on an agency, trust-management, or partnership basis was exempted from personal income tax . Penalties collected for late payments and directed to charity are recognised as a deductible expense for profit tax purposes .

However, these rules do not mean that Islamic finance operations are exempt from all taxes. Where the special chapter does not provide otherwise, the general rules of the Tax Code apply . For example, a bank or microfinance organisation that leases real estate under an Islamic lease is recognised as the payer of property and land tax . Thus, the essence of the reform lies not in a blanket tax exemption, but in creating a special approach suited to the transaction structure that reduces the burden of repeated taxation.

THE MARKET’S CURRENT PERFORMANCE INDICATOR: MICROFINANCE

While banking legislation is being updated, Islamic microfinancing is already showing growth as a practical segment. In the first quarter of 2026, the volume of Islamic financing services provided by microfinance organisations reached 11.2 billion so’m, almost eight times higher than the corresponding period of 2025 . Of this volume, 7.7 billion so’m, or 69%, came from murabaha, 2.1 billion so’m, or 19%, from mudaraba, and 1.4 billion so’m, or 12%, from Islamic lease (ijara) .

This growth indicates the existence of demand, but the market is still small and highly concentrated geographically. Of the services provided in the first quarter, 10.6 billion so’m, or 94%, were provided in the city of Tashkent . For this reason, the next task is not simply

to increase volume, but to improve product quality, consumer protection, regional coverage, and the diversification of funding sources.

PLANNED INITIATIVES

It is necessary to distinguish sovereign sukuk and the 2026–2030 roadmap from the law and licensing rules already in force. At the Fifth Tashkent International Investment Forum on 17 June 2026, the President announced that a sovereign Islamic bond - sukuk - programme would be launched . This does not mean that sukuk have already been issued or that investor funds have been raised. For issuance, an asset base, legal structure, special purpose vehicle, tax and accounting arrangements, rating, investor documentation, and capital-market infrastructure still need to be prepared .

On 27 April–1 May 2026, the Central Bank and IFSB discussed a draft “roadmap” for developing Uzbekistan’s national Islamic finance industry for 2026–2030 . It addressed banking, capital markets, takaful, personnel training, and institutional capacity . At this stage, this is not yet an approved state programme, but should be assessed as a project still being developed.

NEW OPPORTUNITIES FOR BUSINESS

The main opportunity for banks is to offer asset-based trade and lease, partnership, investment deposit, and agency products in a lawful and regulated form. This can create alternative solutions for financing production equipment, transport, real estate, raw materials, and trade turnover. Microfinance organisations, for their part, have the opportunity to bring simple, small-scale products to the regions for small businesses and individual entrepreneurs.

If the sukuk programme is implemented, the state and, later, corporate issuers may gain access to a new investor base for long-term infrastructure and investment projects. There is market potential in takaful, but the roadmap discussions and certain provisions in the Tax Code do not mean that a fully-fledged insurance market has already been launched; separate prudential, licensing, and accounting rules are still required .

For fintech companies, an opportunity arises to create technological solutions for digital contracting processes, asset tracking, payment schedules, investment accounts, and shariah-compliance monitoring. This is an analytical opportunity arising from the legal reforms, and its implementation must strictly comply with data protection, cybersecurity, and consumer-rights requirements.

One of the segments with the fastest potential growth is education and professional services. Banks will need AAOIFI-certified executives and board members, product-structuring lawyers, accountants, internal and external auditors, and risk and compliance specialists . The Uzbek translation of the standards may improve the quality of local training programmes and consulting, but alongside the translation, practical guidance, model contracts, and regulatory clarifications are also needed .

ISSUES TO BE ADDRESSED

The first issue is the quantity and quality of personnel. The certification requirement should not become merely a document-collection exercise, but should be linked to real practical competence. The second issue is the population’s financial literacy. Islamic finance

is not “free money” or automatically a cheaper product than conventional credit; the sale price, lease payment, profit distribution, asset risk, and obligations must be clearly explained.

The third issue is the alignment of international standards with national legislation. What matters is not the mechanical transposition of AAOIFI and IFSB standards, but their adaptation to local civil, tax, banking, and judicial practice. The fourth issue is accounting and audit. Without a consistent accounting policy for asset recognition on the bank’s balance sheet, profit recognition, investment accounts, non-compliant income, and charitable funds, comparison and oversight across products will remain difficult.

CONCLUSION AND A 3–5 YEAR OUTLOOK

In 2026, Uzbekistan created the most important precondition for Islamic finance - legal recognition and the foundations of licensing and taxation. Over the next three to five years, market development will be determined less by the number of documents than by their practical implementation. The most realistic scenario is a gradual rollout: first, licensed products and dedicated Islamic lines at individual banks, growth in microfinance volumes, and the formation of a base of standards and personnel, followed later by the expansion of sukuk and takaful infrastructure.

The potential for rapid growth is high, but so is the risk of losing public trust. A gap between a product’s name and its economic substance, weak audit, or misleading advertising could slow the market down. Conversely, if strong Islamic finance boards, independent audit, clear tax practice, open disclosure, and qualified personnel are ensured, Islamic finance could become an important direction that broadens financial inclusion, diversifies investment, and enhances Uzbekistan’s attractiveness as a regional financial centre.

REFERENCES:

1. Law of the Republic of Uzbekistan No. O’RQ-1126 of 27 March 2026 “On Amendments and Addenda to Certain Legislative Acts of the Republic of Uzbekistan Aimed at Introducing Islamic Banking Activity in Uzbekistan.” LexUZ.
2. Law of the Republic of Uzbekistan No. O’RQ-580 of 5 November 2019 “On Banks and Banking Activity,” as amended and effective from 29 June 2026. LexUZ.
3. Resolution of the Board of the Central Bank of the Republic of Uzbekistan No. 19/2 of 23 June 2026; state registration No. 3252-7, MJ No. 10/26/3252-7/0753, 20 July 2026. LexUZ.
4. Tax Code of the Republic of Uzbekistan: Specific Features of Taxation of Islamic Finance Operations, Chapter 71, Articles 480–486. LexUZ.
5. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. “Volume of Islamic Financing Services Continues to Grow.” 2 June 2026.
6. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. “Review of Islamic Financing Services: Q1 2026.” 2026.

7. President of the Republic of Uzbekistan. Address at the Fifth Tashkent International Investment Forum. 17 June 2026.
8. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. “Central Bank and IFSB Discussed a Draft ‘Roadmap’ for Developing the Islamic Finance Industry in Uzbekistan.” 7 May 2026.
9. AAOIFI. “Central Bank of Uzbekistan Joins AAOIFI as a Regulatory Member.” 27 May 2026.
10. AAOIFI. “AAOIFI Centre for Islamic Finance Development and Mezon Kengashi Sign Agreement to Translate the AAOIFI Shari’ah Standards into Uzbek.” 10 June 2026.
11. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. “The Central Bank of the Republic of Uzbekistan Joined the Islamic Financial Services Board.” 23 December 2024.
12. President of the Republic of Uzbekistan. “Measures Determined for Further Development of the Capital Market.” 22 June 2026.

**KOLLAGENNING INSON ORGANIZMIDAGI BIOLOGIK O‘RNI VA
AYOLLAR SALOMATLIGIDAGI AHAMIYATI**

Suyunov Farrux Sayfullo o‘gli

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Pediatriya fakulteti 519-guruh

Raximberdiyeva Ruxshona Sherzodovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Axtamova Intizor Bobirjonovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Annotatsiya: *Kollagen inson organizmidagi eng ko‘p uchraydigan strukturaviy oqsillardan biri bo‘lib, biriktiruvchi to‘qimalarning asosiy komponentini tashkil etadi. U teri, suyak, tog‘ay, pay, boylam, qon tomirlari va boshqa ko‘plab to‘qimalarning mexanik mustahkamligi, elastikligi va yaxlitligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Kollagenning biologik ahamiyati faqat strukturaviy vazifa bilan cheklanmay, hujayralararo signalizatsiya, yara bitishi, to‘qimalarning qayta tiklanishi va hujayralarning faoliyatini boshqarishda ham namoyon bo‘ladi.*

Ayollar organizmida kollagen almashinuvi yosh, gormonal holat, ovqatlanish, quyosh nurlanishi, oksidlovchi stress va boshqa omillarga bog‘liq. Ayniqsa menopauza davrida estrogen darajasining pasayishi kollagen sintezining kamayishi bilan bog‘liq bo‘lib, terining elastikligi pasayishi, ajinlar paydo bo‘lishi va suyak massasining kamayishiga hissa qo‘shishi mumkin. Og‘iz orqali qabul qilinadigan gidrolizlangan kollagen peptidlarining teri namligi va elastikligiga ta‘siri bo‘yicha klinik tadqiqotlar mavjud bo‘lsa-da, ularning barcha kosmetik va sog‘liq uchun da‘vo qilinadigan ta‘sirlari bir xil darajada isbotlangan emas.

Kalit so‘zlar: *kollagen, kollagen peptidlari, biriktiruvchi to‘qima, teri, suyak, tog‘ay, osteoporoz, estrogen, menopauza, teri elastikligi.*

KIRISH

Kollagen — inson organizmidagi eng muhim strukturaviy oqsillardan biri bo‘lib, umumiy oqsil massasining katta qismini tashkil etadi. U asosan hujayralararo matriks tarkibida joylashgan va to‘qimalarning mexanik xususiyatlarini belgilashda ishtirok etadi.

Kollagen molekulasi uchta polipeptid zanjiridan tashkil topgan uch spiral tuzilishga ega. Uning tarkibida glitsin, prolin va gidroksiprolin kabi aminokislotalar ko‘p uchraydi. Kollagenning turli tiplari mavjud bo‘lib, ularning to‘qimalardagi taqsimlanishi va funksiyalari bir-biridan farq qiladi.

Inson organizmida 28 dan ortiq kollagen turi aniqlangan. Klinik jihatdan I, II, III va IV tiplari eng ko‘p o‘rganilgan.

Kollagenning organizmdagi asosiy vazifalari

Teri

I va III tip kollagen terining dermal qatlamida muhim strukturaviy komponent hisoblanadi. Kollagen tolalari teriga mexanik mustahkamlik va elastiklik beradi.

Yosh oʻtishi bilan kollagen sintezi kamayadi, kollagen tolalarining tuzilishi va qayta tashkil topishi oʻzgaradi. Bunga quyoshning ultrabinafsha nurlari, oksidlovchi stress, chekish, yomon ovqatlanish va boshqa omillar ham taʼsir koʻrsatishi mumkin.

Natijada:

- terining elastikligi kamayadi;
- teri quruqligi kuchayishi mumkin;
- mayda ajinlar paydo boʻladi;
- terining regeneratsiya qobiliyati pasayadi.

Shuning uchun kollagen terining biologik qarish jarayonida muhim rol oʻynaydi.

Kollagen va suyak tizimi

Kollagen suyakning faqat “yumshoq” komponenti emas, balki suyakning organik matriksining asosiy oqsilidir.

Suyak matriksining taxminan 90% ga yaqin organik qismi I tip kollagendan tashkil topgan. Kollagen tolalari gidroksiapatit kristallari joylashadigan strukturaviy karkas vazifasini bajaradi.

Shuning uchun suyakning mustahkamligi faqat kalsiy miqdoriga emas, balki kollagen matriksining sifatiga ham bogʻliq.

Bu jihat ayollar uchun ayniqsa muhim, chunki menopauzadan keyingi davrda estrogen kamayishi suyak rezorbsiyasining kuchayishiga va osteoporoz xavfining oshishiga olib keladi.

Kollagen va boʻgʻimlar

II tip kollagen asosan togʻay tarkibida uchraydi. U togʻayning mexanik xususiyatlarini taʼminlashda muhim rol oʻynaydi.

Togʻayda kollagen tolalari proteoglikanlar va boshqa ekstrasellyulyar matriks komponentlari bilan birgalikda boʻlib, boʻgʻim yuzalariga tushadigan mexanik yuklamalarni taqsimlashga yordam beradi.

Kollagen peptidlarining boʻgʻimlar faoliyatiga taʼsiri boʻyicha klinik tadqiqotlarda ayrim bemorlarda ogʻriq va funksional koʻrsatkichlarning yaxshilanishi kuzatilgan. Biroq kollagen qoʻshimchalarini osteoartritning asosiy davolash usuli sifatida koʻrish mumkin emas.

Kollagen va qon tomirlari

Kollagen qon tomirlari devorining ekstrasellyulyar matriksida ham mavjud.

U qon tomir devorining strukturaviy yaxlitligini taʼminlashda ishtirok etadi. Kollagen shuningdek yara bitishi va tomirlarning qayta tiklanish jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega.

Kollagen va yara bitishi

Toʻqima shikastlanganda kollagen yara bitish jarayonining muhim komponentiga aylanadi.

Yara bitishi shartli ravishda bir necha bosqichga boʻlinadi:

gemostaz → yalligʻlanish → proliferatsiya → kollagen sintezi → qayta qurilish

Fibroblastlar yangi kollagen ishlab chiqaradi va jarohat joyida yangi ekstrasellyulyar matriks shakllanadi.

Vitamin C ushbu jarayonda muhim kofaktor hisoblanadi. Shuning uchun vitamin C yetishmovchiligida kollagen sintezi buzilib, yara bitishi sekinlashishi mumkin.

Kollagenning ayollar organizmidagi ahamiyati

Ayollar organizmida kollagen metabolizmi gormonal holat bilan chambarchas bogʻliq.

Ayniqsa estrogen kollagen almashinuvida muhim rol oʻynaydi. Estrogen darajasining pasayishi kollagen ishlab chiqarilishining kamayishiga va kollagen parchalanish jarayonlarining nisbatan kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Bu jarayon ayniqsa menopauza davrida yaqqol namoyon boʻladi.

Menopauza davridagi asosiy oʻzgarishlar

Estrogen ↓

↓

Kollagen sintezi ↓

↓

Teri qalinligi va elastikligi ↓

↓

Ajinlar va teri quruqligi ↑

Bundan tashqari:

Estrogen ↓

↓

Suyak rezorbsiyasi ↑

↓

Suyak mineral zichligi ↓

↓

Osteoporoz va sinish xavfi ↑

Shunday qilib, kollagen va estrogen oʻrtasidagi munosabat ayollar salomatligini tushunishda muhim biologik mexanizmlardan biridir.

Kollagen va terining qarishi

Ayollarda terining qarishi koʻplab omillarning kombinatsiyasi natijasida yuzaga keladi.

Asosiy omillar:

- yoshning oshishi;
- estrogen darajasining pasayishi;
- ultrabinafsha nurlanish;
- oksidlovchi stress;
- chekish;
- notoʻgʻri ovqatlanish;
- uyqu yetishmasligi;
- surunkali stress.

Quyosh nurlanishi kollagenni parchalovchi matrix metalloproteinazalar faolligining oshishiga olib kelishi mumkin. Natijada kollagen tolalarining strukturasi buziladi.

Shuning uchun teridagi kollagenni saqlash nuqtayi nazaridan quyoshdan himoyalaniş kollagen qo‘shimchalarini qabul qilishdan kam bo‘lmagan darajada muhim profilaktik choradir.

Gidrolizlangan kollagen va kollagen peptidlari

Oziq-ovqat qo‘shimchalarida ko‘pincha “hydrolyzed collagen” yoki “collagen peptides” shakli qo‘llanadi.

Gidroliz jarayonida katta kollagen molekulalari kichik peptidlarga parchalanadi. Ular hazm qilish jarayonidan keyin aminokislotalar va kichik peptidlar ko‘rinishida so‘riladi.

Kollagen peptidlarini qabul qilgandan keyin ayrim kollagenga xos peptidlar qonda aniqlanishi mumkin. Ushbu peptidlar to‘qimalardagi fibroblastlar va boshqa hujayralar faoliyatiga ta‘sir qilishi mumkinligi o‘rganilmoqda.

Kollagen qo‘shimchalarining teriga ta‘siri

Kollagen qo‘shimchalarining eng ko‘p o‘rganilgan yo‘nalishlaridan biri teri hisoblanadi.

Klinik tadqiqotlar va meta-tahlillarning ayrimlari og‘iz orqali qabul qilinadigan gidrolizlangan kollagen terining:

- namligini;
- elastikligini;
- ayrim hollarda ajinlarning ko‘rinishini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatgan.

Biroq tadqiqotlar o‘rtasida kollagenning turi, dozasi, qabul qilish muddati va ishtirokchilarning xususiyatlari bo‘yicha katta farqlar mavjud.

Shu sababli “kollagen ichish ajinlarni yo‘q qiladi” degan qat‘iy xulosa ilmiy jihatdan to‘g‘ri emas.

To‘g‘riroq xulosa:

Kollagen peptidlarini og‘iz orqali qabul qilish ayrim odamlarda teri namligi va elastikligini yaxshilashi mumkin, ammo ta‘sir darajasi individual bo‘lib, mavjud klinik dalillar barcha mahsulotlar uchun bir xil emas.

Kollagen va suyak salomatligi

Kollagenning suyak metabolizmidagi roli so‘nggi yillarda alohida qiziqish uyg‘otmoqda.

Kollagen suyakning organik matriksini tashkil qilgani sababli uning sifati suyakning mexanik xususiyatlariga ta‘sir qiladi.

Kollagen peptidlari bo‘yicha ayrim klinik tadqiqotlarda menopauzadan keyingi ayollarda suyak mineral zichligi va suyak metabolizmining ayrim markerlariga ijobiy ta‘sir kuzatilgan.

Biroq kollagen qo‘shimchalarini osteoporozni davolashda asosiy farmakologik terapiya bilan tenglashtirish mumkin emas.

Osteoporoz profilaktikasi va davolashda yetarli kalsiy, vitamin D, jismoniy faollik va zarur hollarda maxsus dori vositalari muhim ahamiyatga ega.

Kollagen va ayollarning bo‘g‘im salomatligi

Ayollarda yosh o‘tishi bilan bo‘g‘imlar bilan bog‘liq muammolar ko‘payishi mumkin.

Kollagen tog‘ay matriksining asosiy komponentlaridan biri bo‘lgani sababli kollagen peptidlarining bo‘g‘imlarga ta’siri o‘rganilmoqda.

Ba’zi randomizatsiyalangan tadqiqotlarda kollagen peptidlarini qabul qilish jismoniy faol shaxslarda yoki osteoartrit bilan bog‘liq shikoyatlari bo‘lgan ayrim guruhlarda bo‘g‘im og‘rig‘i va funksiyasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatgan.

Ammo bu natijalar barcha bemorlarga avtomatik ravishda tatbiq etilmasligi kerak.

Kollagen sintezi uchun zarur bo‘lgan moddalar

Organizm kollagenni tayyor holda “qurilish materiali” sifatida ishlatmaydi. Kollagen sintezi uchun bir qator aminokislotalar va kofaktorlar kerak.

Muhim komponentlar:

Glitsin + prolin + gidroksiprolin

Bundan tashqari:

Vitamin C

kollagen biosintezida prolin va lizin qoldiqlarining gidroksillanishida muhim kofaktor hisoblanadi.

Shuning uchun kollagen sintezini faqat kollagen qo‘shimchasiga bog‘lash noto‘g‘ri.

Muvozanatli ovqatlanish ham muhim:

- go’sht;
- baliq;
- tuxum;
- sut mahsulotlari;
- dukkaklilar;
- meva va sabzavotlar;
- vitamin C ga boy mahsulotlar.

Kollagen qo‘shimchalarining xavfsizligi

Kollagen odatda yaxshi o‘zlashtiriladigan oziq-ovqat qo‘shimchalaridan biri hisoblanadi. Biroq mahsulotlarning tarkibi va sifati bir-biridan farq qiladi.

Ba’zi kollagen mahsulotlarida qo‘shimcha:

- vitaminlar;
 - minerallar;
 - gialuron kislotasi;
 - biotin;
 - aromatizatorlar
- bo‘lishi mumkin.

Shuning uchun mahsulot tanlashda faqat “kollagen miqdori” emas, balki umumiy tarkib va ishlab chiqaruvchining sifat nazorati ham hisobga olinishi kerak.

Baliq yoki qoramol manbali kollagenga allergiyasi bo‘lgan shaxslar mahsulot tarkibiga alohida e’tibor berishi lozim.

Muhokama

Kollagen inson organizmining strukturaviy yaxlitligini ta’minlovchi asosiy oqsillardan biridir. Uning teri, suyak, tog‘ay, pay, boylam va qon tomirlaridagi roli yaxshi o‘rganilgan.

Ayollarda kollagen metabolizmining o‘ziga xos jihati gormonal o‘zgarishlar bilan bog‘liq. Ayniqsa menopauza davrida estrogen darajasining pasayishi teri va suyak to‘qimasidagi kollagen almashinuviga ta’sir qilishi mumkin.

Og‘iz orqali qabul qilinadigan kollagen peptidlarining teri va bo‘g‘imlarga ta’siri bo‘yicha ijobiy natijalar mavjud bo‘lsa-da, mavjud tadqiqotlarning metodologik farqlari sababli kollageni barcha ayollar uchun majburiy biologik qo‘shimcha deb hisoblash mumkin emas.

Bundan tashqari, kollagen qo‘shimchalari sog‘lom ovqatlanish, jismoniy faollik, quyoshdan himoyalaniş, yetarli uyqu va zarur tibbiy davolashning o‘rnini bosa olmaydi.

Xulosa

Kollagen inson organizmidagi eng muhim strukturaviy oqsillardan biri bo‘lib, biriktiruvchi to‘qimalarning mexanik mustahkamligi va funksional yaxlitligini ta’minlaydi. U teri, suyak, tog‘ay, pay, boylam, qon tomirlari va boshqa to‘qimalarning normal faoliyatida muhim ahamiyatga ega.

Ayollar organizmida kollagen metabolizmi estrogen bilan bog‘liq bo‘lib, ayniqsa menopauza davrida gormonal o‘zgarishlar kollagen sintezining kamayishiga va teri hamda suyaklarda yoshga bog‘liq o‘zgarishlarning kuchayishiga hissa qo‘shishi mumkin.

Gidrolizlangan kollagen peptidlarini qo‘shimcha sifatida qabul qilish teri namligi va elastikligini yaxshilashi, shuningdek ayrim guruhlarda bo‘g‘imlar faoliyati va suyak metabolizmiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Biroq ushbu ta’sirlar barcha odamlarda bir xil darajada namoyon bo‘lishi va barcha kollagen preparatlariga taalluqli bo‘lishi shart emas.

Shunday qilib, kollagen ayollar salomatligi uchun muhim biologik komponent bo‘lsa-da, uning optimal darajasini ta’minlashda faqat qo‘shimchalarga emas, balki oqsilga boy va muvozanatli ovqatlanish, vitamin C ning yetarli qabul qilinishi, jismoniy faollik, quyoshdan himoyalaniş va sog‘lom turmush tarziga kompleks yondashish muhimdir.

ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Ricard-Blum S. The collagen family. Cold Spring Harbor Perspectives in Biology.
2. Shoulders MD, Raines RT. Collagen structure and stability. Annual Review of Biochemistry.

3. Paul C, et al. Effects of oral collagen supplementation on skin health: systematic reviews and meta-analyses.
4. de Miranda RB, Weimer P, Rossi RC. Effects of hydrolyzed collagen supplementation on skin aging: systematic review and meta-analysis.
5. Moslowitz RW. Osteoarthritis year in review: collagen and cartilage research.
6. Guillerminet F, et al. Hydrolyzed collagen supplementation and bone metabolism.
7. Elam ML, et al. Effects of collagen peptides on bone health in postmenopausal women.
8. NIH Office of Dietary Supplements. Vitamin C Fact Sheet for Health Professionals.
9. NIH Office of Dietary Supplements. Calcium Fact Sheet for Health Professionals.
10. National Institute on Aging. Menopause and age-related changes in women's health.