

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT UNIVERSITETI IQTISODIYOT FAKULTETI IQTISODIYOT KAFEDRASI

XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

HUDUDLARNING IJTIMOIY - IQTISODIY RIVOJLANISHINI JADALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH: INNOVATSIYALAR, STRATEGIYALAR VA AMALIY YECHIMLAR

22–23-oktyabr 2026-yil

Navoiy shahri, O‘ZBEKISTON

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УСКОРЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ: ИННОВАЦИИ, СТРАТЕГИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

22–23 октября 2026 года

Навои, УЗБЕКИСТАН

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

THE EFFECTIVE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCELERATING THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS: INNOVATIONS, STRATEGIES AND PRACTICAL SOLUTIONS

October 22–23, 2026

Navoi city, UZBEKISTAN

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT UNIVERSITETI
IQTISODIYOT FAKULTETI

“HUDUDLARNING IJTIMOIY - IQTISODIY RIVOJLANISHINI JADALLASHTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH: INNOVATSIYALAR, STRATEGIYALAR VA AMALIY YECHIMLAR”

mavzusidagi Xalqaro ilmiy–amaliy konferensiya

2026 yil 22-23 oktabr

международная научно-практическая конференция на тему

«ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УСКОРЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ: ИННОВАЦИИ, СТРАТЕГИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»

22–23 октября 2026 года

will hold an international scientific conference on

«ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ACCELERATING REGIONAL SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT: INNOVATIONS, STRATEGIES AND PRACTICAL SOLUTIONS»

October 22–23, 2026

II QISM

Navoiy – 2026

УДК 332.142

“**Hududlarning ijtimoiy - iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar**” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. T.: NDU., 2026. – 727 bet.

Tahririy hay’at raisi: *i.f.d., prof. M.B.Kalonov*

Tahrir hay’ati: *i.f.d., prof. N.K.Murodova, b.f.n., dots. S.O.Xujjiyev, i.f.d.,prof. R.X.Ergashev, i.f.n., PhD X.X.Tursunov, i.f.n., dots. G.Sharifjonova, dots. Sh.R.Xasanov, i.f.d., dots. G.Q.Xotamova, p.f.d., prof. U.M.Mirsanov, f.f.n.,dots.Z.O.Quvonov, dots.G‘.O‘.Shomiyev, PhD. A.F.Sayfulina, PhD,dots.G.I.Norquvvatova, dots. S.A.Sheraliyeva, k.o‘q. G.V.Yo‘ldasheva, A.U.Latipov.*

Ushbu to‘plamda sun’iy intellekt va raqamli transformatsiya mamlakat raqobatbardoshligini asosiy drayveriga aylanayotgan bir davrda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni va ahamiyatini kompleks tahlil qilish asosida hududiy boshqaruv, iqtisodiy prognozlash, infratuzilma rivoji, ijtimoiy xizmatlar samaradorligi va investitsion muhitni yaxshilash bo‘yicha ilmiy yechimlar, xalqaro ekspertlar, olimlar va amaliyotchilarning ishtirokida smart-hudud modellari, raqamli transformatsiya strategiyalari, hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining innovatsion konsepsiyalari va amaliyotga tatbiq etishga qaratilgan taklif va tavsiyalari, turizm, tadbirkorlik va bank-moliya tizimini rivojlantirishning raqamli yechimlari, qishloq xo‘jaligida sun’iy intellekt texnologiyalarining raqamli yechimlari, ta’lim, ilm-fan integratsiyasi asosida inson kapitalini rivojlantirish, yoshlar bandligini ta’minlash va kambag‘allikni qisqartirishning ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmlarini sun’iy intellekt asosida takomillashtirish muammolariga qaratilgan ilmiy tadqiqot ishlari va ilmiy qarashla raks ettirilgan materiallar keltirilgan.

To‘plamga oliy o‘quv yurtlarida hududlarning ijtimoiy - iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanishga oid muammolar bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borayotgan professor-o‘qituvchilar, doktorantlar, tadqiqotchilar, vazirlik, qo‘mita va turli mulkchilik shaklidagi korxona va tashkilotlarning yetakchi mutaxassislari, magistrlarning ilmiy izlanishlari natijalari kiritilgan.

To‘plamda keltirilgan materiallarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va keltirilgan huquqiy-me’yoriy hujjatlarning haqqoniyligi, tanqidiy fikr-mulohazalar va takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

Taqrizchilar: *i.f.d., prof. B.N.Navruz-zoda*
i.f.d., prof. B.A.Xasanov

© Navoiy davlat universiteti, 2026 yil.

YALPI YIG‘ILISH

Hurmatli konferensiya ishtirokchilari!
Aziz mehmonlar, olimlar va mutaxassislar, yosh tadqiqotchilar!

Avvalo, barchangizni Navoiy davlat universiteti tashabbusi bilan o‘tkazilayotgan “Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar” mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiyada ishtirok etayotganingizdan mamnunman. Viloyatimizning ilmsevar va ziyoli insonlari nomidan barchangizni samimiy qutlayman.

Bugun sun’iy intellekt butun dunyoda iqtisodiyot va boshqaruvni tubdan o‘zgartirayotgan omilga aylandi. U endi kelajak texnologiyasi emas, balki bugungi kunning talabi. Muhtaram Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev rahbarligida mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilangan. Biz, hudud rahbarlari oldida bu imkoniyatlarni har bir tuman, har bir korxona va har bir xonadonga yetkazish, ulardan aholi turmush farovonligini oshirish yo‘lida samarali foydalanish dolzarb masala sifatida turadi.

Navoiy viloyati bu borada katta ilmiy va amaliy salohiyatga ega. Viloyatimiz respublikaning yirik sanoat markazlaridan biri sifatida tog‘–kon va metallurgiya, kimyo sanoati, energetika, erkin iqtisodiy zona korxonalari yurtimiz iqtisodiyotiga salmoqli hissa qo‘shmoqda. Aynan shunday yirik ishlab chiqarish tarmoqlarida sun’iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, energiya va resurslarni tejash, texnika xavfsizligini ta’minlash va mahsulot sifatini oshirishda beqiyos samara berishi mumkinligi bilan ahamiyatlidir.

Shu bilan birga, bizning maqsadimiz faqat sanoat sohasini rivojlantirish bilan cheklanib qolmasdan, sun’iy intellekt imkoniyatlaridan qishloq xo‘jaligida suv va yer resurslaridan oqilona foydalanishga, sog‘liqni saqlashda olis tumanlar aholisiga sifatli tibbiy xizmat ko‘rsatishga, ta’limda yoshlarimizni zamonaviy kasblarga tayyorlashga, davlat xizmatlarini esa tezkor, shaffof va yanada qulay qilishga qaratilgan. Nurota, Uchquduq, Tomdi kabi tumanlarimizning ham shaharlar bilan teng imkoniyatlarga ega bo‘lishida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishimiz lozim.

Albatta, har qanday yangi texnologiya o‘z-o‘zidan natija bermaydi. Eng asosiysi — malakali kadrlar, ilm-fan va ishlab chiqarishning uzviy hamkorligi, to‘g‘ri tanlangan strategiyani belgilab olish muhim. Bu borada viloyatimizning yetakchi oliy ta’lim maskani — Navoiy davlat universitetining o‘rni beqiyos. Universitet olimlari va professor-o‘qituvchilari hudud muammolarini ilmiy asosda o‘rganish, zamonaviy kadrlar tayyorlashda muhim ishlarni amalga oshirmoqda. Viloyat hokimligi universitet, ilmiy tashkilotlar va tadbirkorlar bilan hamkorlikni yanada kuchaytirish, sun’iy intellekt sohasidagi ilmiy-amaliy loyihalarni har tomonlama qo‘llab-quvvatlashga tayyor.

Bugungi ilmiy-amaliy xalqaro konferensiyadan kutilayotgan natija — faqat nazariya emas, balki viloyatimiz va boshqa hududlarda amaliyotda real qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan aniq takliflar va amaliy yechimlar kutilmoqda. Ishonamanki, bu yerda bildiriladigan fikr-mulohazalar hududiy dasturlar va investitsiya loyihalarini shakllantirishda muhim asos bo‘lib xizmat qiladi.

Alohida ta’kidlamoqchimanki, konferensiyada xalqaro ekspertlar, Singapur, Finlyandiya, Nepal, Hindiston, Ukraina, Turkiya, Ozarbayjon, Xitoy va kabi davlatlaridan iqtisodchi mutaxassislari va ona yurtimiz O‘zbekistonning oliy ta’lim muassasalarining taniqli ustozlarning va yoshlarimizning faol ishtirok etayotgani bizni behad quvontiradi. Sun’iy intellekt davrida yurtimiz taraqqiyoti aynan siz aziz yoshlarning bilim va g‘oyalaringizga bog‘liq. Sizlarga ishonamiz va har tomonlama qo‘llab-quvvatlaymiz.

Fursatdan foydalanib, konferensiyani yuqori saviyada tashkil etgan Navoiy davlat universiteti rahbariyati va jamoasiga, ma’ruzachilar va barcha ishtirokchilarga chuqur minnatdorchilik bildiraman.

Barchangizga sermahsul ish, yangi g‘oyalar va mustahkam hamkorlik tilayman. Konferensiya ishiga omad!

E’tiboringiz uchun rahmat!

Navoiy viloyati hokimi Normat Tulkunovich Tursunov

KIRISH SO‘ZI

Hurmatli konferensiya ishtirokchilari!

Muhtaram xorijiy va mahalliy olimlar, soha mutaxassislari!

Qadrli hamkorlar, professor-o‘qituvchilar, yosh tadqiqotchilar va talabalar!

Sizlarni universitetimiz jamoasi nomidan “Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning ochilishi bilan samimiy muborakbod etaman.

Avvalo, mazkur anjumanda ishtirok etayotgan xorijiy va mahalliy hamkorlarimizga, ilm-fan namoyandalariga, davlat boshqaruvi organlari hamda iqtisodiyot tarmoqlari vakillariga chuqur hurmat va minnatdorlik bildiraman. Sizlarning ilmiy qarashlaringiz, kasbiy tajribangiz va amaliy takliflaringiz konferensiyamizning mazmunini boyitib, hududiy taraqqiyotning dolzarb masalalariga asoslangan yechimlar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda hududlarning barqaror va mutanosib rivojlanishini ta’minlash iqtisodiy resurslardan samarali foydalanish, inson kapitalini yuksaltirish, boshqaruv sifatini oshirish hamda innovatsiyalarni amaliyotga izchil tatbiq etish bilan uzviy bog‘liqdir. Har bir hududning tabiiy resurslari, demografik tarkibi, ishlab chiqarish salohiyati, infratuzilmasi va ijtimoiy ehtiyojlari o‘ziga xosdir. Shu sababli hududiy rivojlanish strategiyalari aniq ma’lumotlar, ilmiy tahlil va mahalliy sharoitni chuqur anglash asosida shakllantirilishi zarur.

Aynan shu jihatdan sun’iy intellekt texnologiyalari taraqqiyotning yangi imkoniyatlarini ochib bermoqda. Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, murakkab jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlash, ehtimoliy o‘zgarishlarni prognozlash va muqobil qarorlarni baholash imkoniyatlari hududiy boshqaruvning ilmiy asoslanganligini kuchaytirishi mumkin. Biroq ushbu imkoniyatlarning amaliy natijaga aylanishi texnologiyani joriy etish maqsadi, ma’lumotlar sifati, mutaxassislar salohiyati va institutsional sharoitlarga bevosita bog‘liqdir.

Hurmatli anjuman qatnashchilari!

Sun’iy intellektning hududiy rivojlanishdagi imkoniyatlarini bir necha o‘zaro bog‘liq yo‘nalishlarda ko‘rib chiqish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, bu — **hududiy boshqaruv va strategik rejalashtirish sifatini oshirishdir**. Ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlarni tizimli tahlil qilish orqali hududlarning o‘sish nuqtalarini aniqlash, infratuzilmaga bo‘lgan talabni baholash, investitsiya loyihalarining ehtimoliy ta’sirini modellashtirish mumkin. Bunday yondashuv boshqaruv qarorlarini dalillarga tayangan holda ishlab chiqish va mavjud resurslarni ustuvor ehtiyojlarga yo‘naltirishga yordam beradi.

Ikkinchidan, bu — **iqtisodiyot tarmoqlarida unumdorlik va raqobatbardoshlikni kuchaytirishdir**. Sanoatda uskunalarning texnik holatini

kuzatish, qishloq xo‘jaligida suv va boshqa resurslardan foydalanishni rejalashtirish, transportda yo‘nalishlarni maqbullashtirish, xizmat ko‘rsatishda talabni prognozlash kabi vazifalar sun’iy intellekt asosidagi amaliy loyihalar uchun muhim yo‘nalishlardir. Bunda kichik biznes va tadbirkorlik subyektlarining ham mazkur texnologiyalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lishi alohida e’tiborni talab etadi.

Uchinchidan, bu — **inson kapitalini rivojlantirish va ijtimoiy xizmatlar sifatini yaxshilashdir**. Ta’limda o‘quv ehtiyojlarini aniqlash, individual ta’lim yo‘nalishlarini shakllantirish, mehnat bozorida kasbiy ko‘nikmalarga bo‘lgan talabni tahlil qilish hamda qayta tayyorlash dasturlarini rejalashtirish sun’iy intellektdan foydalanishning istiqbolli yo‘nalishlari hisoblanadi. Ushbu jarayonda texnologik yangilanish aholi, ayniqsa, yoshlar uchun munosib bandlik va kasbiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilishi kerak.

To‘rtinchidan, bu — **ekologik barqarorlik va hududlarning yashash uchun qulayligini ta’minlashdir**. Suv ta’minoti, energiya iste’moli, chiqindilarni boshqarish, atrof-muhit holatini kuzatish va tabiiy xavflarni baholashga doir ma’lumotlarni tahlil qilish resurslardan oqilona foydalanish uchun muhim asos yaratadi. Iqtisodiy o‘sishning uzoq muddatli natijalari ekologik muvozanat va kelajak avlod manfaatlari bilan uyg‘un holda baholanishi zarur.

Mazkur yo‘nalishlarning barchasi umumiy bir talabni ilgari suradi: sun’iy intellektga oid yechimlar hududning real muammosi va aniq ehtiyojidan kelib chiqishi lozim. Har bir loyiha uchun kutilayotgan natija, zarur ma’lumotlar, amalga oshirish xarajatlari, mas’ul tomonlar va baholash mezonlari oldindan belgilanishi muhim. Dastlab kichik ko‘lamda sinovdan o‘tkazilgan, natijasi mustaqil baholangan va amaliy samarasi tasdiqlangan yechimlarni keyinchalik kengaytirish ilmiy jihatdan asosli yondashuvdir.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish masalasi doimo diqqat markazimizda bo‘lishi kerak. Shaxsga doir ma’lumotlarni himoya qilish, algoritmik qarorlarning adolatliligini tekshirish, natijalarning tushuntirilishini ta’minlash va inson nazoratini saqlash texnologiyaga bo‘lgan ishonchning asosini tashkil etadi. Ayniqsa, insonlarning ta’limi, bandligi va ijtimoiy imkoniyatlariga ta’sir ko‘rsatadigan qarorlarda ilmiy xolislik, ochiqlik va javobgarlik tamoyillari ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Muhtaram hamkasblar!

Ushbu vazifalarni hal etishda oliy ta’lim muassasalarining o‘rni beqiyosdir. Universitetlar zamonaviy bilim va ko‘nikmalarga ega kadrlarni tayyorlash bilan bir qatorda, hududiy muammolarni tadqiq etish, yangi yechimlarni tajribadan o‘tkazish va ularni amaliyotga tatbiq etishga ko‘maklashuvchi ilmiy markaz sifatida faoliyat yuritishi zarur.

Biz universitetning hudud taraqqiyotidagi ishtirokini ta’lim, ilm-fan, davlat boshqaruvi va biznes o‘rtasidagi uzviy hamkorlik orqali ko‘ramiz. Bu hamkorlikda hududning aniq ehtiyoji tadqiqot vazifasiga, tadqiqot natijasi amaliy loyihaga, muvaffaqiyatli loyiha esa keng foydalanish mumkin bo‘lgan yechimga aylanishi lozim.

Buning uchun fanlararo ilmiy jamoalarni shakllantirish muhimdir. Sun’iy intellekt asosidagi hududiy rivojlanish loyihalari informatika mutaxassislari bilan birga iqtisodchilar, pedagoglar, sotsiologlar, ekologlar, huquqshunoslar va soha amaliyotchilarining hamkorligini talab qiladi. Texnologik yechimning sifati uning ijtimoiy mazmuni va iqtisodiy asoslanganligi bilan birgalikda baholangandagina barqaror natijaga erishish mumkin.

Yosh tadqiqotchilar va talabalarimizning bu jarayondagi faol ishtiroki ham alohida ahamiyatga ega. Ularning ilmiy izlanishlarini hududlarning amaliy ehtiyojlari bilan bog‘lash, loyiha asosida ta’limni rivojlantirish, startap tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash hamda tajribali mutaxassislar bilan hamkorligini kuchaytirish yangi avlodning innovatsion salohiyatini yuzaga chiqaradi.

Konferensiyamizning xalqaro maqomi esa ushbu masalalarni turli ilmiy maktablar, yondashuvlar va tajribalar asosida muhokama qilish imkonini beradi. Xorijiy tajribani o‘rganishda uning samaradorligini ta’minlagan shart-sharoitlarni anglash va mahalliy ehtiyojlarga moslashtirish muhimdir. Shu ma’noda, bugungi muloqotlarimiz qo‘shma tadqiqotlar, ilmiy almashinuvlar hamda amaliy loyihalar uchun mustahkam asos yaratishiga ishonaman.

Anjuman yakunida hududlar uchun dolzarb tadqiqot yo‘nalishlarini belgilash, istiqbolli tashabbuslarni aniqlash va ularni amalga oshirishga doir hamkorlik mexanizmlarini taklif etish muhim natija bo‘ladi. Ilmiy muhokamalarimizda har bir taklifning amaliy qo‘llanish imkoniyati, o‘lchanadigan samarasi va inson manfaatlariga ta’siri asosiy e’tibor markazida bo‘lishini istardim.

Aziz anjuman ishtirokchilari!

Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini jadallashtirish yo‘lidagi umumiy maqsadimiz — ilmiy salohiyat, zamonaviy texnologiyalar va samarali boshqaruv imkoniyatlarini inson farovonligi yo‘lida birlashtirishdir. Sun’iy intellekt ana shu maqsadga erishishda puxta o‘ylangan strategiya, sifatli ta’lim, mas’uliyatli yondashuv va o‘zaro hamkorlik bilan uyg‘unlashgandagina kutilgan natijani beradi.

Barchangizga mustahkam sog‘lik, ilmiy izlanishlaringizda muvaffaqiyat, samarali muloqot va yangi hamkorliklar tilayman. Konferensiyani tashkil etishga hissa qo‘shgan hamkorlarimizga, tashkiliy qo‘mita a’zolariga hamda barcha ishtirokchilarga samimiy minnatdorlik bildiraman.

“Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyani ochiq deb e’lon qilaman!

Anjumanimiz ishi samarali va muvaffaqiyatli bo‘lsin!

E’tiboringiz uchun rahmat!

Navoiy davlat universiteti rektori Kalonov Muhiddin Baxriddinovich

HUDUDIY RIVOJLANISHDA SUN’IY INTELLEKT, YASHIL MOLIYA VA INNOVATSION BOSHQARUV SINERGIYASI

G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich
O‘zbekiston Respublikasida xizmat ko‘rsatgan fan arbobi,
akademik, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,
Toshkent xalqaro Kimyo universiteti

Annotatsiya. *Tezisda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida sun’iy intellekt, yashil moliya va innovatsion boshqaruvning o‘zaro bog‘liqligi yoritiladi. Raqamli iqtisodiyot, inson kapitali, aqlli infratuzilma va tarmoqlararo hamkorlikka oid g‘oyalar asosida hududiy loyihalarni tanlash, moliyalashtirish va baholash bo‘yicha konseptual yondashuv taklif etiladi. Asosiy e’tibor texnologik yangilanishni resurs tejamkorligi va aholi farovonligi bilan bog‘lashga qaratiladi. Taklif etilgan yondashuv nazariy-tahliliy xususiyatga ega bo‘lib, uning samaradorligini tajriba loyihalari orqali tekshirish zarurligi ko‘rsatiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, hududiy rivojlanish, yashil moliya, innovatsion boshqaruv, raqamli iqtisodiyot, inson kapitali, resurs tejamkorligi.*

Hududlarning rivojlanish imkoniyatlari ishlab chiqarish quvvatlari bilan birga, mavjud ma’lumotlardan foydalanish, investitsiyalarni oqilona yo‘naltirish va boshqaruv qarorlarini o‘z vaqtida qabul qilishga ham bog‘liq. Suv va energiya sarfining ortishi, infratuzilmadagi yuklama hamda mehnat bozoridagi o‘zgarishlar ushbu vazifalarni o‘zaro bog‘liq holda hal etishni talab qiladi. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt tahlil va prognozlash vositasi, yashil moliya ekologik maqsadlarga yo‘naltirilgan investitsiya manbai, innovatsion boshqaruv esa ularni amaliy natijaga birlashtiruvchi tashkiliy mexanizm sifatida ko‘rilishi mumkin.

O‘zbekistonda mazkur yo‘nalishning strategik asoslarini 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmon bilan tasdiqlangan «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasi hamda 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qaror bilan tasdiqlangan Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi tashkil etadi [1; 2]. Birinchi hujjat raqamli rivojlanishning umumiy yo‘nalishlarini belgilasa, ikkinchisi sun’iy intellektni ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlariga joriy etish uchun zarur shart-sharoitlarni shakllantirishga qaratilgan.

Tezisning maqsadi — taqdimotdagi asosiy g‘oyalar va tegishli manbalar tahlili asosida sun’iy intellekt, yashil moliya va innovatsion boshqaruvni hududiy loyihalarda uyg‘unlashtirish yo‘nalishlarini asoslash. Ishda qiyosiy tahlil, umumlashtirish va tizimli yondashuvdan foydalanildi. Miqdoriy tajriba o‘tkazilmagani sababli takliflar tasdiqlangan empirik natija sifatida talqin qilinmaydi.

Sun’iy intellektning hududiy rivojlanishdagi ahamiyati katta hajmdagi ma’lumotlar orasidagi bog‘liqliklarni aniqlash va qarorlar uchun muqobil ssenariylar ishlab chiqishda namoyon bo‘ladi. Jumladan, transport oqimini tahlil qilish, infratuzilmaga texnik xizmat ko‘rsatish ehtiyojini prognozlash va davlat xizmatlariga bo‘lgan talabni baholash mumkin. Biroq model xulosasining sifati

ma’lumotlarning to‘liqligi va ishonchliligiga bog‘liq. Shuning uchun sun’iy intellekt tavsiyasini mutaxassis bahosi va mahalliy sharoit haqidagi bilimlar bilan tekshirish zarur.

Taqdimotda ilgari surilgan inson va texnologiya hamkorligi g‘oyasi Sanoat 5.0 yondashuviga yaqin. Yevropa Komissiyasining ushbu yo‘nalishga oid hujjatida insonga yo‘naltirilganlik, barqarorlik va tashqi o‘zgarishlarga bardoshlilik asosiy mezonlar sifatida ajratiladi [3]. Hududiy loyihalar uchun bundan kelib chiqadigan xulosa shuki, raqamlashtirish natijasini o‘rnatilgan uskunalar soni bilangina baholash yetarli emas. Xizmatdan foydalanish qulayligi, ish sharoitlari va resurslardan foydalanishdagi o‘zgarishlar ham hisobga olinishi kerak.

Yashil moliya mazkur jarayonning investitsiyaviy asosini ta’minlashi mumkin. U ekologik maqsadlarga xizmat qiladigan loyihalarga mablag‘ yo‘naltirishni nazarda tutadi. O‘zbekistonda yashil rivojlanishni moliyalashtirishga oid muhokamalarda yashil budjetlashtirish, ekologik tashabbuslar uchun grant va imtiyozli mablag‘lar, shuningdek, yashil obligatsiyalar bozorini rivojlantirish masalalari ko‘tarilgan [4]. Hududiy darajada esa moliyalashtirish vositasi loyihaning ko‘lami, huquqiy shartlari va kutilayotgan ekologik natijasiga mos tanlanishi lozim.

Sun’iy intellekt va yashil moliya o‘rtasidagi amaliy bog‘liqlikni sug‘orish loyihasi misolida ko‘rsatish mumkin. Tuproq namligi, ob-havo va suv iste’moli haqidagi ma’lumotlar asosida sug‘orish ehtiyojini baholovchi model ishlab chiqiladi. Moliyalashtirish esa datchiklar, aloqa vositalari, boshqaruv qurilmalari va mutaxassislarni tayyorlash xarajatlarini qoplaydi. Natija boshlang‘ich holat bilan taqqoslab, suv sarfi, hosildorlik va foydalanish xarajatlari orqali baholanadi. Bu misol taklif etilayotgan loyiha ssenariysi bo‘lib, unda tejamkorlik miqdori oldindan tasdiqlangan natija sifatida belgilanmaydi.

Innovatsion boshqaruv ushbu tarkibiy qismlarni muvofiqlashtiradi. Mahalliy boshqaruv organlari muammoni belgilash va tashkilotlar hamkorligini yo‘lga qo‘yishda, universitetlar model yaratish va mustaqil baholashda, korxonalar esa yechimni amaliyotga joriy etishda ishtirok etishi mumkin. Moliyalashtiruvchi tomon uchun mablag‘ sarfi va natijalar haqidagi tushunarli hisobot zarur. Ma’lumotlarni yig‘ish, ulardan foydalanish huquqi va yakuniy qaror uchun javobgarlik loyiha boshida kelishib olinishi kerak.

Shu asosda hududiy loyiha siklini besh bosqichda tashkil etish taklif etiladi. Birinchi bosqichda aniq muammo va uning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda ma’lumotlar sifati hamda sun’iy intellektdan foydalanish zarurati baholanadi. Uchinchi bosqichda iqtisodiy va ekologik mezonlar asosida moliyalashtirish varianti tanlanadi. To‘rtinchi bosqichda yechim cheklangan hudud yoki tashkilotda sinovdan o‘tkaziladi. Beshinchi bosqichda natijalar mustaqil baholanib, loyihani kengaytirish, qayta ishlash yoki to‘xtatish to‘g‘risida qaror qabul qilinadi.

Ushbu siklning samarasi inson kapitaliga ham bog‘liq. Xodimlardan faqat dasturdan foydalanish emas, ma’lumotni tekshirish, model tavsiyasini izohlash va

uning cheklovlarini anglash ko‘nikmalari talab qilinadi. OECD hisobotida sun’iy intellektning hududiy mehnat bozorlariga ta’siri turlicha bo‘lishi va mahalliy sharoitlarni hisobga olish zarurligi yoritilgan [5]. Shuning uchun ta’lim dasturlarini hududdagi haqiqiy vazifalar bilan bog‘lash, talabalar va amaliyotchi mutaxassislar ishtirokida kichik loyihalar tashkil etish maqsadga muvofiq.

Baholashda iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy ko‘rsatkichlar birgalikda kuzatilishi lozim. Masalan, energiya sarfining kamayishi bilan birga tizimning o‘z elektr iste’moli va xizmat ko‘rsatish xarajatlari ham hisoblanadi. Davlat xizmatida vaqt tejalishi bilan birga aholining turli guruhlari uchun foydalanish imkoniyati tekshiriladi. UNESCO tavsiyasida belgilangan shaffoflik, adolatlilik va inson nazorati tamoyillari ushbu jarayon uchun muhim mezon bo‘la oladi [6].

Ta’kidlash joizki, hududiy rivojlanishda sun’iy intellekt, yashil moliya va innovatsion boshqaruvning uyg‘unligi ma’lumot asosida qaror qabul qilishni ekologik maqsadlar hamda tashkiliy javobgarlik bilan bog‘laydi. Sun’iy intellekt muammoni tahlil qilishga, yashil moliya mos loyihani qo‘llab-quvvatlashga, boshqaruv esa hamkorlik va natijalar nazoratini ta’minlashga xizmat qiladi.

Amaliy ishni hudud uchun dolzarb bitta muammodan boshlash, boshlang‘ich ko‘rsatkichlarni qayd etish va yechimni kichik ko‘lamda sinash tavsiya etiladi. Kengaytirish to‘g‘risidagi qaror iqtisodiy foyda, resurs tejamkorligi va ijtimoiy ta’sir bo‘yicha tekshirilgan natijalarga tayanishi kerak. Taklif etilgan yondashuvning keyingi tadqiqot vazifasi turli hududlarda loyiha xarajatlari, ma’lumotlar sifati va yakuniy natijalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni empirik baholashdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son «“Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni. URL: https://lex.uz/docs/5030957
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi qarori. URL: https://lex.uz/docs/7158604
3. European Commission. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. DOI: 10.2777/308407.
4. UNDP Uzbekistan. UNDP and Partners discussed the opportunities and the challenges for financing green development in Uzbekistan. — 21 November 2025. URL: https://www.undp.org/uzbekistan/press-releases/undp-and-partners-discussed-opportunities-and-challenges-financing-green-development-uzbekistan
5. OECD. Job Creation and Local Economic Development 2024: The Geography of Generative AI. — Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/83325127-en.
6. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Adopted on 23 November 2021. — Paris: UNESCO, 2022. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

ЎЗБЕКИСТОНДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ АСОСИДА СТРАТЕГИК РИВОЖЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Мамаюнус Қаршибаевич Пардаев,
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти профессори, иқтисодиёт фанлари доктори
Обид Мамаюнусович Пардаев
ЎзР Вазирлар Махкамаси хузуридаги Энергия самарадорлиги миллий агентлиги директорининг 1-уринбосари, PhD
Азим Қаюмович Ғаффаров
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти доценти, иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Аннотация. *Ўзбекистонда сунъий интеллект асосида стратегик ривожланиш имкониятлари очиб берилган. Бунда саноат, қишлоқ хўжалиги таълим, соғлиқни сақлаш, давлат бошқаруви каби соҳалар қамраб олинган. Сунъий интеллектдан фойдаланишда турли рисклар, стратегик ривожланиш йўналишларини аниқлашнинг таклиф этилаётган алгоритмлари ҳам қараб чиқилган. Шунингдек, Ўзбекистонда сунъий интеллект технологияларини 2030 йилга қадар ривожлантириш стратегияси доирасида ушбу ёндашувни қўллаш имкониятлари таҳлил қилинган. Тадқиқот натижалари сунъий интеллектдан стратегик бошқарувда фойдаланиш қарорларнинг тезкорлиги, асосланганлиги ва мослашувчанлигини оширишга хизмат қилиши мумкинлигини кўрсатади.*

Калит сўзлар. *сунъий интеллект, стратегик бошқарув, стратегик режалаштириш, катта маълумотлар, прогнозлаш, сценарий таҳлили, қарор қабул қилиш, рақамли трансформация, инновацион ривожланиш, стратегик рисклар.*

Ўзбекистонда сунъий интеллект асосида стратегик ривожланиш имкониятларини қараб чиқишда сунъий интеллектдан фойдаланишнинг ҳуқуқий ва институционал асослари шаклланаётганлигини ҳам инобатга олиш лозим бўлади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 14 октябрдаги ПҚ-358-сон қарор билан тасдиқланган «Сунъий интеллект технологияларини 2030 йилга қадар ривожлантириш стратегияси»да норматив-ҳуқуқий базани такомиллаштириш, AI инфратузилмасини ривожлантириш, кадрлар тайёрлаш, илмий тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш ва иқтисодиёт ҳамда ижтимоий соҳаларда устувор AI лойиҳаларини амалга ошириш вазифалари белгиланганлигини ҳам инобатга олиш лозим бўлади[1]. Ушбу ҳужжатда стратегиянинг мақсадли кўрсаткичлари орасида AI асосида яратилган дастурий маҳсулот ва хизматлар ҳажмини 1,5 млрд АҚШ долларига етказиш, аҳолининг AI бўйича билим ва кўникмаларини ошириш

[1] Lex.Uz.

ҳамда техник инфратузилмани ривожлантириш каби вазифалар мавжуд[2]. Буларни тадқиқ қилиш ва тегишли бошқарув қарорларини қабул қилиш муҳим аҳамиятга эга. Шу жиҳати билан мазкур мавзу ўта долзарб ҳисобланади.

Бундай мураккаб ва жадал ривожланаётган шароитда сунъий интеллектдан стратегик ривожланиш йўналишларини аниқлашда фойдаланиш бир қанча соҳаларда муҳим аҳамият касб этади. Айниқса бу иқтисодиёт ва ижтимоий тармоқлар учун жуда муҳимдир. Буларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Саноатда AI саноат корхоналарида талаб прогнозини ишлаб чиқиш, ишлаб чиқариш қувватларини оптималлаштириш, профилактик таъмирлаш ва энергия сарфини камайтириш орқали стратегик самарадорликни ошириши мумкин.

2. Қишлоқ хўжалигида сунъий интеллект иқлим, тупроқ, сув, ҳосилдорлик ва бозор маълумотларини таҳлил қилиб, қайси экин турларига устуворлик бериш, сув ресурсларини қандай тақсимлаш ва қайси ҳудудларда инвестиция қилиш мақсадга мувофиқлигини аниқлашда ёрдам беради.

3. Таълим соҳасида AI меҳнат бозорида қайси касбларга талаб ортиб бораётганини прогнозлаш орқали таълим дастурларини стратегик қайта кўриб чиқиш имконини беради. Бу кадрлар тайёрлаш тизимини иқтисодиётнинг аниқ тармоқлари ва ижтимоий соҳанинг ҳам тегишли йўналишларига эҳтиёжлари билан мувофиқлаштиришга хизмат қилади.

4. Соғлиқни сақлаш соҳасида касалликлар динамикасини прогнозлаш, тиббий ресурсларга эҳтиёжни аниқлаш ва соғлиқни сақлаш хизматларини ҳудудлар кесимида оптималлаштириш стратегик қарорларни маълумотларга асосланган ҳолда қабул қилиш имконини беради.

5. Давлат бошқарувида AI давлат дастурларининг ижросини мониторинг қилиш, бюджет ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини таҳлил қилиш ва аҳоли эҳтиёжларини аниқлашда қўлланилиши мумкин бўлган чораларни кўриш лозим бўлади.

Ўзбекистоннинг амалдаги AI стратегияси ҳам ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларида сунъий интеллектни жорий этишни устувор вазифалар қаторига киритади[3].

6. Сунъий интеллектдан фойдаланишда рисклар

AI асосида стратегик қарорлар қабул қилиш катта имкониятлар билан бирга муайян хавфларни ҳам юзага келтиради. Бу хавфлар турлари ва мазмунини ифодаловчи маълумотлар қуйидаги ждвалда келтирилган (1-жадвал).

1-жадвал.

[2] Lex.Uz.

[3] Lex.Uz.

Сунъий интеллектдан фойдаланишда мавжуд хавфлар ва уларнинг мазмуни

Хафларнинг турлари	Хафлар турларининг номлари	Хафлар турларининг мазмуни
Биринчи хавф	Маълумотлар сифати	Нотўғри маълумот нотўғри прогнозга олиб келиши мумкин
Иккинчи хавф	Алгоритмик оғиш	AI ўқитилган маълумотлардаги мавжуд субъективликларни такрорлаши мумкин
Учинчи хавф	«Қора қути» муаммоси	Айрим мураккаб моделлар тавсиянинг қандай шаклланганини инсонга тўлиқ тушунтириб бера олмаслиги мумкин
Тўртинчи хавф	Киберхавфсизлик ва маълумотларни муҳофаза қилиш	рақамли маълумотларни киберҳужумлар, рухсатсиз кириш, вируслар пайдо бўлиши, шахсий, тижорат, молиявий ва бошқа муҳим маълумотларнинг махфийлиги, яхлитлиги ва мавжудлигини таъминлаш жараёнидир.
Бешинчи хавф	Инсоннинг AI натижасига ҳаддан ташқари ишониши	Инсоннинг сунъий интеллект томонидан тақдим этилган маълумот, таҳлил, хулоса ёки тавсияларни етарлича текширмасдан, уларни тўлиқ ва мутлақо тўғри деб қабул қилиш

Жадвалдан кўриниб турибдики, сунъий интеллектдан фойдаланишда мавжуд хавфлар бешта йўналишда бўлар экан. Буларнинг реаллигини таъминлаш учун AI стратегик бошқарув тизимида инсон назорати сақланиши албатта керак бўлади. UNESCOнинг сунъий интеллект этикаси бўйича тавсияси инсон ҳуқуқлари ва қадр-қимматини асосий тамойил сифатида белгилаб, шаффофлик, адолат ва инсон назорати муҳимлигини таъкидлайди[4]. Яна битта халқаро ташкилот NIST томонидан ишлаб чиқилган AI Risk Management Framework ҳам AI тизимларида бошқарув, хариталаш, ўлчаш ва рискларни бошқариш каби жараёнларни тизимли ташкил этишни таклиф қилади[5]. Шунинг учун стратегик AI тизимида қуйидаги тамойилларга амал қилиш мақсадга мувофиқ. Булардан бири киберхавфсизлик ва маълумотларни муҳофаза қилишдан иборат. **Киберхавфсизлик** деганда, ахборот тизимлари, компьютерлар, электрон қурилмалар, тармоқлар ва рақамли маълумотларни киберҳужумлар, рухсатсиз кириш, вируслар ҳамда бошқа рақамли таҳдидлардан ҳимоя қилишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуи тушунилади.

Маълумотларни муҳофаза қилиш бевосита шахсий, тижорат, молиявий ва бошқа муҳим маълумотларнинг махфийлиги, яхлитлиги ва мавжудлигини таъминлаш жараёни билан боғлиқдир. Буларнинг асосий йўналишлари бир қанча бўлиб, булар қуйидагилардан иборат:

- шахсий маълумотларни рухсатсиз тарқатилишидан ҳимоя қилиш;
- пароллар ва электрон ҳисобларни хавфсиз сақлаш;

[4] UNESCO

[5] NIST

- маълумотларни шифрлаш ва захира нусхаларини яратиш;

- сунъий интеллект тизимларига киритиладиган маълумотларни назорат қилиш;

- киберҳужумлар ва маълумотлар ўғирланишининг олдини олиш.

Бунга бир қанча мисолларни келтириш мумкин. Жумладан: корхона сунъий интеллектдан фойдаланганда мижозларнинг паспорт маълумотлари, банк реквизитлари ва тижорат сирларини ҳимоя қилиши керак.

Ҳозирги шароитда инсоннинг AI натижасига ҳаддан ташқари ишониши рўй бермоқда. Инсоннинг AI натижасига ҳаддан ташқари ишониши — инсоннинг сунъий интеллект (AI — Artificial Intelligence) томонидан тақдим этилган маълумот, таҳлил, хулоса ёки тавсияларни етарлича текширмасдан, уларни тўлиқ ва мутлақо тўғри деб қабул қилиш ҳолати билан боғлиқдир. Бу ҳолат инсоннинг мустақил фикрлаши, танқидий таҳлил қилиши ва қарор қабул қилишдаги масъулияти пасайишига олиб келиши мумкин.

Сунъий интелект берган маълумотларга ишонишнинг бир қанча асосий кўринишлари мавжуд. Буларга:

- AI берган нотўғри маълумотни ҳақиқат деб қабул қилиш;
- сунъий интеллект хулосаларини бошқа манбалар билан текширмаслик;
- муҳим қарорларни инсон назоратисиз AI тавсиялари асосида қабул қилиш;
- AI имкониятларини ортиқча баҳолаш;
- алгоритмдаги хатолар ёки маълумотлардаги бирёқламаликни сезмаслик кабиларни келтириш мумкин.

Бунга биргина мисол: тадбиркор сунъий интеллектнинг бозор ҳақидаги прогнозини текширмасдан, барча маблағини муайян маҳсулот ишлаб чиқаришга сарфласа, нотўғри прогноз катта молиявий зарарга сабаб бўлиши мумкин.

Бундай хавфларнинг олдини олиш йўллари мавжудми, деган саволларнинг туғилиши мумкин. Албатта олдни олиш мумкин. Буларга:

1. AI натижаларини ишончли манбалар орқали текшириш.
2. Инсоннинг мустақил фикрлаши ва танқидий таҳлилини сақлаб қолиш.
3. Муҳим қарорларда малакали мутахассис назоратини таъминлаш.
4. AI натижаларининг аниқлиги, ишончлилиги ва чекловларини баҳолаш.
5. Маълумотлар хавфсизлиги ва сунъий интеллектдан масъулиятли фойдаланиш маданиятини ривожлантириш кабиларни киритиш мумкин.

Булардан хулоса шулки: киберхавфсизлик маълумотлар ва рақамли тизимларни ташқи ҳамда ички таҳдидлардан ҳимоя қилишга қаратилса, AI натижасига ҳаддан ташқари ишониш хавфи инсоннинг сунъий интеллектга нисбатан нотўғри муносабати билан боғлиқлигини кўриш мумкин. Шунинг учун сунъий интеллектдан самарали фойдаланишда технологик хавфсизлик, инсон назорати ва танқидий фикрлаш биргаликда таъминланиши лозим.

Киберхавфсизликни таъминлаш бўйича таклифни ишлаб чиқдик. Бунда кузатиш маълумотлардан бошланиб, мониторинг қилиш билан якунланади. Бунинг кетма-кетлиги қуйидаги расмда келтирилган (1-расм).



1-расм. Киберхавфсизликни таъминлашда назорат қилиш лозим бўлган жараёнлар кетма-кетлик занжири

Расмдан кўриниб турибдики, биринчи галда маълумотлар тўпланар экан. Сўнгра AI таҳлили қилиниб, прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилади. Бунинг сценарийси асосида стратегик рейтинг ҳам аниқланиб, экспертлар тамонидан баҳоланади. Сўнгра тегишли қарорлар қабул қилиниб, унинг бажарилиши мониторинг қилинади. Ушбу кетма-кетлик занжирининг (моделнинг) ташкилотлар ва давлат бошқаруви субъектларининг стратегик режалаштириш тизимига мослаштирилиши мумкин бўлади..

Сунъий интеллектнинг энг муҳим йўналишлари бу орқали инсон назорати ўрнатилади, маълумотларнинг ишончлилиги, алгоритмлар шаффофлиги ва киберхавфсизлиги ҳам таъминланади. Оқибатда шахсий маълумотларни ҳимоя қилиш, натижаларни мустақил эксперт баҳолаши ишларини ҳам амалга ошириш мумкин. Шу тариқа AI қарорларини доимий мониторинг қилиб бориш имконияти ҳам яратилади.

Стратегик ривожланиш йўналишларини аниқлашнинг таклиф этилаётган алгоритми. Тадқиқот асосида қуйидаги амалий алгоритмни таклиф этиш мумкин, деган хулосага келинди. Булар:

1. Стратегик мақсадни белгилаш.
2. Мақсадга таъсир қилувчи кўрсаткичларни аниқлаш.
3. Ички ва ташқи маълумотларни бирлаштириш.
4. AI ёрдамида маълумотларни таҳлил қилиш.
5. Асосий тенденциялар ва драйверларни аниқлаш.
6. Келгуси ҳолатларни прогнозлаш.
7. Бир нечта стратегик сценарийларни шакллантириш
8. Ҳар бир сценарий бўйича иқтисодий натижа ва рискларни ҳисоблаш↓
9. Стратегик йўналишларни рейтинглаш.
10. Эксперт баҳоси.
11. Якуний стратегик қарор.

12. Натижалар мониторинги ва AI моделини қайта ўқитишдан иборатдир.

Ушбу алгоритмнинг муҳим жиҳати шундаки, стратегик қарор бир марта қабул қилиниб, ўзгармас ҳолда қолмайди. Янги маълумотлар пайдо бўлиши билан AI тизими прогнозларни янгилаб, стратегик йўналишларни қайта баҳолайди. Бу албатта доимий ҳушёрликни талаб қилади. Натижада стратегик бошқарув «бир марта режалаштириш»дан «доимий интеллектуал мониторинг ва мослашув»га ўтади.

Хулоса қилиб айтганда тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, сунъий интеллект стратегик ривожланиш йўналишларини аниқлашда бошқа тармоқлар сингари янги сифат мезонлари қўллаш ва буни маълум босқичлар бўйича шакллантириши ҳам лозим бўлади. Шунингдек, катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш, яширин тенденцияларни аниқлаш, прогноз моделларини қуриш, сценарийларни солиштириш ва стратегик муқобилларни рейтинглаш имкониятларидан фойдаланишда ҳам бу асқатади.

Қайд этиш жоизки, сунъий интеллектни стратегик бошқарувга жорий этишни фақат технология харид қилиш жараёни сифатида қараш нотўғри. Шу туфайли барча соҳаларда самарали натижага эришиш учун маълумотлар инфратузилмаси, кадрлар салоҳияти, институционал бошқарув, ҳуқуқий база, киберхавфсизлик ва инсон назорати бир бутун тизим сифатида ривожлантирилиши зарур, деган хулосага келинди.

Ўзбекистонда 2030 йилгача сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича давлат стратегиясининг қабул қилингани мазкур ёндашувни иқтисодиёт ва ижтимоий соҳаларда қўллаш учун муҳим институционал асос яратилганлигидан далолат беради.

Сунъий интеллектдан фойдаланишнинг келажакда рақобатбардошликни белгилайдиган асосий омиллардан бири эканлигини бугунги ҳаётимиз исботлаб турибди. Шу сабабли AI технологияларини стратегик бошқарувнинг ажралмас қисмига айлантириш, инсон экспертизаси билан бирлаштириш ва масъулиятли AI тамойилларини жорий этиш муҳим илмий-амалий вазифа ҳисобланади. Будан келиб чиқиб, сунъий интелектдан қай даражада сифатли стратегик қарорлар ишлаб чиқишда фойдаланилаётганлигига доимий равишда эътиборни қаратишни тақозо қилади.

ЖАҲОН ИҚТИСОДИЁТИДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА ТАЪСИРИ

Вахабов Абдурахим Васиқович,
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор,
Тошкент Кимё Халқаро университети
ректори маслахатчиси

Жаҳон иқтисодиётида беқарорлик шароитида рақамли технологияларни, жумладан сунъий интеллектни(СИ) жадал ривожланиши

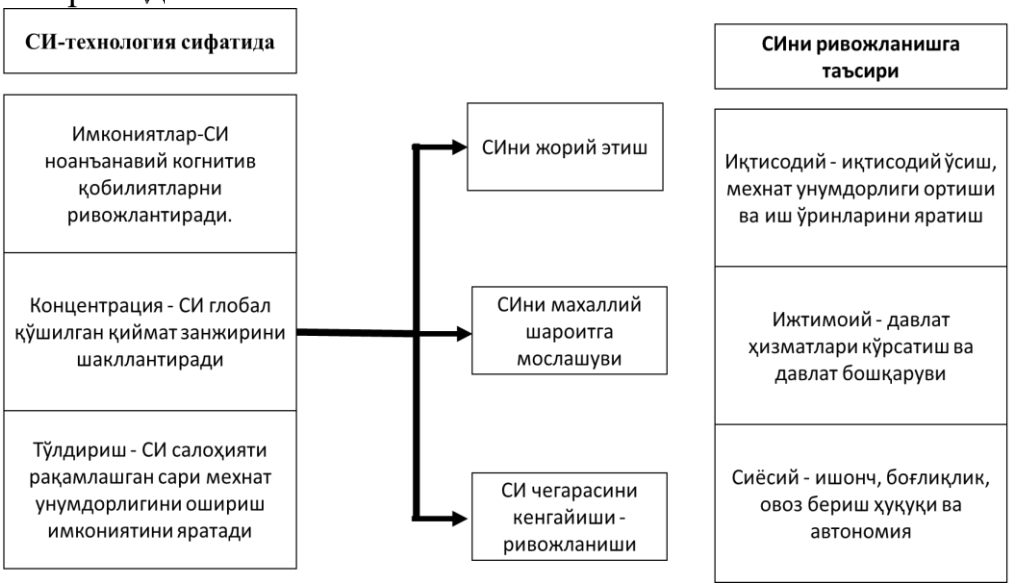
иқтисодий ўсиш драйверига айланмоқда. Сунъий интеллект – компютер тизимини анъанавий инсон бажарадиган интеллектуал вазифаларини бажариш қобилиятидан иборат. Ҳисоб-китобларга кўра 2025 йилда СИ билан боғлиқ бўлган технологияларга сарфланган инвестициялар АҚШ ЯИМини қўшимча 0,5 %га ўсишига олиб келди. 2020 йилларда СИни жорий этиш натижасида АҚШда мехнат унумдорлигини жадаллашуви кузатилмоқда. Халқаро валюта жамғармаси мутахассислари фикрича 2026 йилда жаҳон миқёсида хусусий секторда СИни инвестициялашга сарфланган маблағлари 2 трлн.долл. ташкил этади ва СИ иқтисодий ўсишнинг жадал суръатларда ўсиб бораётган омилига айланмоқда. Глобал рақобат ва технологик укладларни ўзгариши шароитида СИга интеграциялаш мамлакатларни стратегик афзаллигини муҳим омилига айланмоқда. ХВЖни 2026 йил октябрь ойидаги прогнозларига кўра Ўзбекистон иқтисодиёти ўсиши прогнозини 2026 йил учун 7,8 фоизга, 2027 йил учун 6,5 фоизга оширди. Ушбу иқтисодий ўсиш суръатлари мамлакатда ички талабнинг юқорилиги, инвестиция фаоллиги, пул ўтказмалари ва таркибий ислоҳотларни давом этиши билан боғлиқ.

Жаҳон иқтисодиётида Яқин Шарқдаги можаро, савдо чекловлари ва юқори ноаниқликка қарамасдан ХВЖ, ЖБ 2026 йил октябр прогнозларида жаҳон иқтисодиёти бўйича нисбатан барқарор прогнозлар сақлаб қолинди. Жамғармани асосий сценариясига кўра, жаҳон иқтисодиёти 2026 йилда 3,1 фоизга, 2027 йилда эса 3,4 фоизга ўсади. Таққослаш учун жаҳон иқтисодиётида 2025 йилда иқтисодий ўсиш 3,5 фоизни ташкил этган эди.

Жаҳон иқтисодиётида барқарорликни таъминлашни муҳим омили СИ соҳасидаги инвестицияларни жадал суръатларда ўсиши бўлди. Ҳисоблаш инфратузилмаси, ускуналар ва улар билан боғлиқ технологияларга йўналтирилаётган инвестициялар иқтисодий фаоллик ва ҳалқаро савдо ривожланишини қўллаб-қувватламоқда.

Жаҳон тажрибаси кўрсатишича буғ двигатели паст даромадли мамлакатларга бориш учун 80 йил, электроэнергия етиб бориши учун 40 йил, интернет тарқалиши учун 20 йил талаб қилинган бўлса, суньий интеллектни ўрта даромадли мамлакатларга етиб бориши учун 6 ой керак бўлди. Интернетни ривожланиши ва жаҳон иқтисодиёти ўсишини таъминловчи етакчи омилига айланиши уч шарт-шароитларга боғлиқ: биринчи имкониятга – суньий интеллект мураккаб вазифаларни бажариши учун инсонлардан билим талаб этилади, иккинчи концентрациялашув – жаҳондаги энг илғор суньий интеллект моделлари, чиплари ва уларни қайта ишлаш марказлари бир неча мамлакатлардаги кам сонли компаниялар томонидан назорат қилинади, учинчи қўшимча – суньий интеллект самарали фаолият кўрсатиши учун ишончли инфратузилма, яҳши таълим тизими ва кучли тузилмалар керак. Ривожланаётган мамлакатлар суньий интеллектдан қуйидаги усуллар орқали самарали фойдаланиш мумкин: жорий этиш, мослаштириш ва олдинга интилиш. Ривожланаётган мамлакатлар СИдан самарали фойдаланиш ва ривожлантириш учун СИ борасида миллий стратегияга эга

бўлиши керак. 2026 йил 1-июл ҳолатига кўра жаҳондаги ўрта даромадли 80 мамлакат СИни ривожлантиришни миллий стратегиясини қабул қилган ва амалга оширмоқда.



1-расм. СИни фирмалар томонидан фойдаланиш йўналишлари. [1]

Таҳлиллар кўрсатишича СИни миллий иқтисодиётга таъсири қуйидаги йўналишлар орқали амалга оширилади: меҳнат унумдорлиги, ахоли бандлиги, даромадларни тақсимланиши, иқтисодий ўсиш, бюджет ва молиявий барқарорлик. Бозор муносабатлари шаклланаётган малакатларда СИ иш жойларини, меҳнат унумдорлиги ва иқтисодий ўсишни ўзгартиради. Бозор муносабатлари шаклланаётган мамлакатларда ахолини аксарияти интеллектуал меҳнат билан эмас қўл меҳнати билан банд. Шунинг учун СИни жорий этиш ишловчиларни сиқиб чиқармайди балки иш ўринлари билан тўлдиради. Иш жойларини таркибини ўзгариши фан сиғимкорлиги юқори бўлган тармоқларда содир бўлади. Инфратузилма, кўникма ва институтлар яратила борган сари СИ корхоналарда меҳнат унумдорлигини ўсишига шарт-шароит яратади. Жаҳонда қўшилган қийматларини яратиш занжири – ускуна ва инфратузилмалардан модел ва иловалар бир неча мамлакатларда, гоҳо бир неча компанияларда тўпланган. Аксарият биржаларда рўйхатдан ўтган СИни етакчи компаниялари АҚШда ёки Хитойда жойлашган. Жумладан, жаҳонда Сан-Франциско кўрфази глобал СИни етакчи ХАБи ҳисобланади.

1-жадвал.

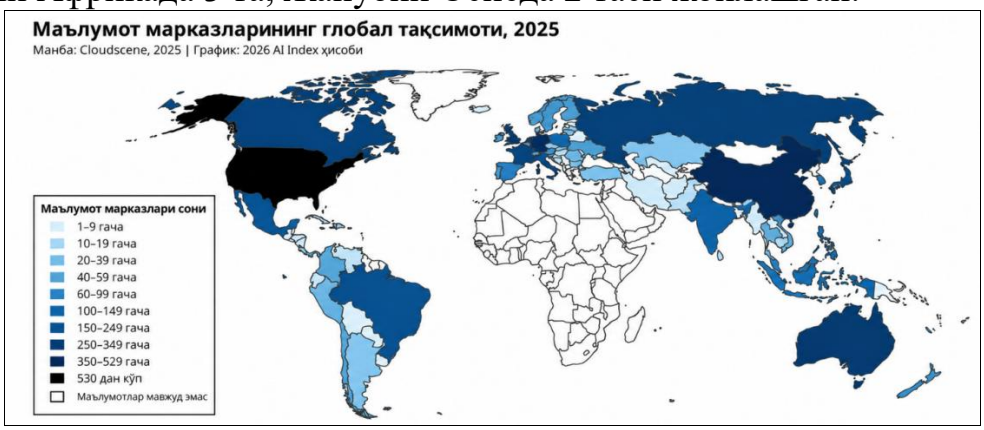
Америка Қўшма Штатлари ва Хитойда жойлашган СИ билан шуғулланувчи етакчи компанияларни 2025 йил оҳиридаги рўйхати[2].

Мамлакат	Компания	Ҳисоблаш	Инфратузилма	Маълумотлар ускуналари	Моделлар	Иловалар
АҚШ	AMD	●	—	●	—	—
	Alphabet	●	●	●	●	●
	Amazon	●	●	●	●	●

	Apple	●	○	●	●	●
	Cisco	●	—	—	—	—
	Meta	○	○	●	●	●
	Microsoft	○	●	●	●	●
	NVIDIA	●	●	●	●	●
	Oracle	—	●	●	●	●
	Palantir	—	—	●	—	●
	Tesla	○	○	○	○	●
Хитой	Alibaba	●	●	●	●	●
	Tencent	—	●	●	●	●
Тайвань	TSMC	●	—	—	—	—
Жанубий Корея	Samsung	●	—	—	○	●
	SK Hynix	●	—	—	—	—
Нидерландия	ASML	●	—	—	—	—

АҚШда маълумотларни қайта ишлашни дата марказлари 2026 йилда 5427 тани ташкил этди ва бошқа мамлакатларга нисбатан 10 баробардан ортиқ марказлар жойлашган бўлиб, бошқа мамлакатларга нисбатан кўп электрэнергияни истеъмол қилади. Барча СИлар учун чипларни ягона компания Тайванни TSMC компанияси ишлаб чиқаради.

2026 йилдаги Стенфорд университетининг Stanford AI Index 2026 ҳисоботи ва Epoch AI тадқиқот марказининг сўнгги маълумотларига кўра, дунёда энг илғор ва етакчи сунъий интеллект (СИ) моделларини ишлаб чиқаришда АҚШ ва Хитой мутлақ етакчилик қилмоқда. Бу борада АҚШ хусусий компаниялари етакчи ўрин эгаллайди. 2026 йилда АҚШда 59 та йирик, кучли ва кўп энергия талаб қилувчи моделлар (OpenAI, Google, Anthropic, Meta ва б.), Хитойда 35 та етакчи моделлар (Alibaba, Tencent, Baidu, DeepSeek ва б.), Корея Республикасида 8 та модел (Naver, SK Telecom, LG AI Research) ишлаб чиқарилди. Давлат ёки давлат-хусусий СИ суперкомпютерлари сони 2025 йилда 200 дан ортиқни ташкил этди. Жумладан, суперкомпютерларни Хитойда 85 таси, Европа ва Марказий Осиё мамлакатларида 44 та, Шимолий Америкада 41 та, Шарқий Осиё ва Тинч океанида 27 та, Лотин Америка ва Кариб хавзасида 8 та, Яқин шарқ ва Шимолий Африкада 3 та, Жанубий Осиёда 2 таси жойлашган.



2-расм. Маълумот марказларини глобал тақсимоти (2025 й)[3].

2026 йил март ҳолатига кўра АҚШни Anthropic модели бенчмарк бўйича Хитой моделларига нисбатан 2,7 % олдинда ҳисобланади. АҚШ 2025 йилда СИ ривожлантириш учун 285,9 млрд.долл. хусусий инвестиция сарфлаган ҳолда Хитой бор йўғи 12,4 млрд маблағни СИни ривожланишига йўналтирди. АҚШ 2025 йилда Хитойга нисбатан СИни ривожланишига 23 марта кўп маблағ сарфлаши билан биргаликда СИ билан шуғулланадиган 1953 та янги компанияни рўйхатдан ўтказди.

Хитой патентларни умумий сони, нашр этилган илмий ишлар, моделлар ва саноат роботларини жорий этишда етакчилик қилган ҳолда, АҚШ юқори даражадаги модел ва патентларни ишлаб чиқаришда ва Корея Республикаси жаҳонда инновация зичлиги ва жон бошига тўғри келадиган патентлар сони бўйича устунлик қилмоқда[4].



3-расм. АҚШнинг йирик технологик компанияларида СИга сарфланаётган инвестициялар. [5]

Халқаро ташкилотлар, жумладан ХВЖ СИни иқтисодиётда қўллашда қандай хавф-хатарларни кўрмоқда? Жаҳон иқтисодиётида технология секторига сарфланаётган инвестиция ёқилғи нархини ўсишини юмшатган ҳолда, рискларни концентрациялашувига олиб келиши мумкин, чунки ушбу хавф-хатарлар жаҳондаги иқтисодий ўсишни оз сонли компаниялар, секторлар ва мамлакатларга боғлиқлигини кучайтиради.

Прогнозларга кўра, ҳозирда жаҳон иқтисодиётида талаб фалажи содир бўлмоқда, унинг потенциал самараси, яъни ижобий таклиф фалажи яқин истиқболда, 10 йилликда 0,5 % бўлиши ва меҳнат унумдорлигини кескин ортиши кўринишида содир бўлиши кутилмоқда. СИни инфратузилмасига инвестиция сарфлашда гиперскайлерлар - жуда катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш ва улкан кўламдаги булутга ҳисоблаш ҳизматларини тақдим этадиган йирик технологик компаниялар етакчилик қилмоқда. (Амазон веб.сервис, Майкрософт – азура, Google cloud платформалари). Ушбу компаниялар асосий фаолият турларидан фойда олган

ҳолда, қарз бозорига молиялаштириш учун тез-тез мурожат қилмоқдалар, Гиперскайлейрларни 2024-2025 йилларда инвестициялашга оид облигациялари ҳажми 10 баробарга ортди ва улар СИни илғор моделларини ишлаб чиқувчи лабораторияларни инвестициялаштирмоқда, улар эса ўз навбатида ушбу компаниялардан маълумотларни қайта ишловчи қувватларни сотиб олмоқда.

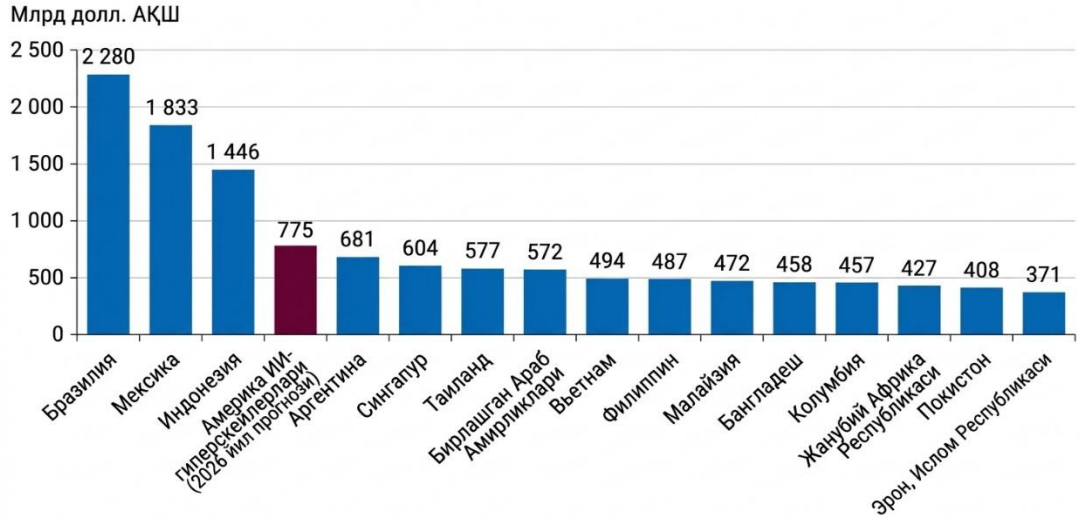
Ушбу хавф-хатар мехнат бозорига ҳам хавф солмоқда. ХВЖ маълумотларига кўра СИ жаҳондаги иш ўринларининг 40%га таъсир кўрсатиши мумкин. Ривожланган мамлакатларда ушбу кўрсаткич 60% ни ташкил этади. Goldman Schas(2023) ТМБ ҳисоб китобларига кўра СИ АҚШда меҳнат бозоридаги банд аҳолини 1/3 қисмига, Европа мамлакатларида 25%, ИҲТТ экспертлари фикрича 35% ҳолатига таъсир кўрсатади. Тадқиқотлар кўрсатишича СИни аҳолини турли ижтимоий гурухлар ҳолатига таъсири қуйидагича бўлади: аёлларга эркакларга нисбатан, ёшларга қариларга нисбатан, шаҳар аҳолиси учун қишлоқ аҳолисига нисбатан, олий маълумотга эга бўлганлар учун ўрта маълумотларга нисбатан, малакали касб гурухларида малакаси паст ахоли қатламига нисбатан, ўз-ўзини банд қилувчиларда ёлланма ишчиларга нисбатан, юқори иш ҳақи олувчи ишчилар кам ҳақ олувчиларга нисбатан, АКТ, молия, бизнес ҳизмати ёки давлат бошқарувида ишловчиларда қишлоқда, қазиб чиқариш саноати ёки қурилишда ишловчиларга нисбатан потенциал хавфи кучли бўлади[6]. Ривожланган мамлакатларда СИни банд аҳолига потенциал таъсири ривожланаётган мамлакатларга нисбатан юқори бўлади. Шундай қилиб, агар аввалги технологик тараққиёт тўлқини асосан паст ва ўрта малакали ишловчиларга таъсир кўрсатган бўлса СИ технологияси меҳнат бозоридан ишчи кучини юқори малакали сегментларни сиқиб чиқариши мумкин. Россия иқтисодчилари фикрига кўра СИ рискини олий маълумотлиларга таъсири 0,37 бўлса, ўрта маълумотлиларга хавфи 0,20 бўлади. Хавф-хатарни тармоқ таркиби молия сохасида бандларни 70 %, АКТда 50%, касбий ва илмий фаолиятда 25%, савдода 70 % га тенг. СИни юқори рискидан қишлоқ хўжалиги, қурилиш, таълим ва соғлиқни сақлаш сохасидаги ишловчилар ишончли суғурталанган[7]. Жаҳон иқтисодиётининг рақамлаштириш даражасини ортиши ва молия бозорларининг ўзаро боғлиқлигини кучайиши тизимли хавф-хатарларни вужудга келтиради. Келажакда СИдан фойдаланиш имконияти, тайёргарлик даражаси ва жорий этишдаги фарқларга боғлиқ равишда ривожланган мамлакатлардаги иқтисодий ўсиш суръатлари паст даромадли мамлакатларга нисбатан икки баробар юқори бўлиши кутилмоқда.

СИни қўллашда мамлакатлар қуйидаги тамойилларга асосланишлари лозим:

- макроиқтисодий ва молиявий барқарорликни таъминлаш;
- СИни жорий этиш ва инновацияни қўллаб-қувватлаш лозим;
- ишловчиларни қўллаб-қувватлаш ва улар учун янги имкониятларни яратиш.

ХВЖ томонидан ишлаб чиқилган СИни қўллашга тайёрлик индексига мувофиқ ривожланган мамлакатлар паст даромадли мамлакатларга нисбатан уч баравар яхши таъминланган. Аксарият мамлакатлар учун СИни жорий этишни қўллаб-қувватлаш, электрэнергияга бўлган эҳтиёжларини қондириш учун энергетик инфратузилмани кенгайтириш зарур. Халқаро Энергетика Агентлиги прогнозларига кўра маълумотларни қайта ишлаш марказларига 2030 йилга бориб жаҳонда истеъмол қилинадиган электроэнергияни 3 %и тўғри келади. Ушбу кўрсаткич ҳозирда Япония мамлакатининг 1 йилда истеъмол қиладиган электроэнергия ҳажмига тенг.

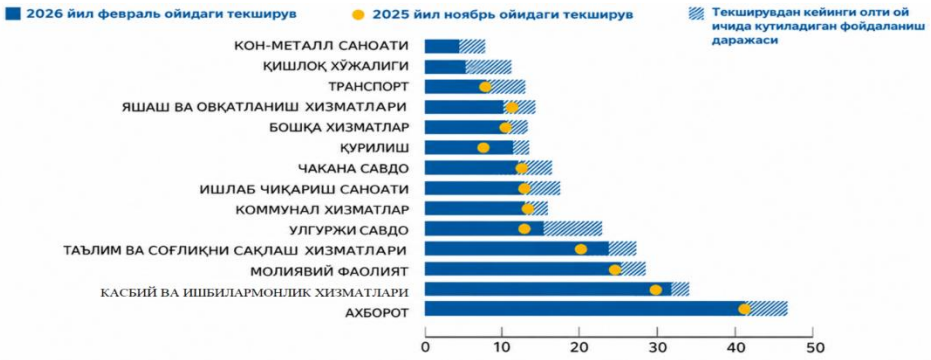
СИ ҳисобидан меҳнат унумдорлигини ошириш учун малакали ишчи кучига ҳам талаб ортади. Кўпгина мамлакатлар учун стартапларни молиялаштириш ва инновацияни рағбатлантириш учун катта ҳажмдаги хусусий венчур капитали зарур бўлади. СИ ишловчилар бажарадиган баъзи вазифаларни бажаришни ўз зиммасига олади. Давлатлар янги технология туфайли ишдан бўшатилган ва янги ишга жалб этилаётганлар ўртасидаги мувозанатни таъминлаши ва қўллаб-қувватлаши зарур.



4-расм. Дунё мамлакатларида СИга сарфланаётган харажатлар. [8]

СИни иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий оқибатлари:

СИ иқтисодиётга қуйидагича таъсир кўрсатади: меҳнат унумдорлиги ортади, маҳсулот рақобатбардошлиги ўсади, иш жойлари ўзгаради ва иқтисодий ўсишни таъминлайди. Паст ва ўрта даромадли мамлакатларда мавжуд иш жойларини 4,5%и, юқори даромадли мамлакатларда 14,2%и автоматлаштирилиши ва 16,2 % иш жойлари СИ билан тўлдирилиши мумкин. Кўпсонли когнитив касблар жумладан, информацион ва коммуникацион информацион технологиялар (АКТ), молия ва бизнес ҳизматлари автоматлаштиришга мойил.



5-расм. АҚШ компанияларини иқтисодиёт тармоқларида СИдан фойдаланиш ҳолати (фоиз ҳисобида). [9]

Сунъий интелектнинг (СИ) салбий оқибатлари тез ўсиб бораётган хавфлардан бири ҳисобланади. Сунъий интеллект компьютерлар ёки роботларнинг инсон каби фикрлаши, ўрганиши, қарор қабул қилиши ва ижод қилишни таъминлайдиган технология сифатида халқаро савдо муносабатлари, глобал таъминот занжирлари, божхона жараёнлари ва халқаро маркетинг моҳияти, логистикани тубдан ўзгартириб юбормоқда. СИ рақамли платформаларнинг ажралмас қисмига айланди, халқаро бизнесда харажатларни камайтириш ва самарадорликни оширишнинг асосий воситаси бўлиб хизмат қилмоқда. Жаҳон миқёсида СИ хизматларини такомиллаштириш учун 2025 йилда 1,8 трлн долл. сарфланган бўлса, ушбу кўрсаткич 2027 йилда 3,5 трлн. долл. тенглашиши башорат қилинмоқда. Ушбу маблағларнинг 45% дан ортиғи СИ инфратузилмаси (серверлар, чиплар, маълумотлар базаси марказлари)ни ривожлантиришга йўналтирилмоқда.

СИ дунёсидаги мамлакатларнинг тутган ўрнини баҳолаш учун қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланилади: СИ соҳасидаги ИТТКИга сарфланадиган харажатлар, СИ инфратузилмасини яратиш учун йўналтирилган инвестициялар, СИдан фойдаланувчи аҳоли сони, СИдан фойдаланувчи компаниялар сони ва бошқалар.

СИни ривожлантириш учун сарфланадиган харажатлар бўйича 2013-2024 йилларда жаҳонда етакчи ўринни АҚШнинг хусусий бизнес корхоналари эгаллади – 471 млрд. долл. Иккинчи ўринда Хитойнинг хусусий компаниялари бўлиб, уларнинг харажатлари 119 млрд. долл. ташкил этди. Учинчи ўринни 26 млрд. долл. билан Буюк Британия компаниялари эгаллади. Ушбу даврда АҚШнинг СИга сарфлаган давлат харажатлари 328 млрд. долларни ташкил этди. Умуман АҚШнинг СИга сарфлаган хусусий ва давлат харажатлари ушбу даврда 800 млрд. долл., Хитойники эса 250 млрд. долл. тенг бўлди.

АҚШнинг TPG Datacenters компанияси ёндошувига кўра мамлакатнинг СИ сохасидаги салоҳиятини қуйидаги тўрт мезонлар орқали ҳисоблаш мумкин:

1. СИ кластерлари сони;
2. ишлатилган СИ- чиплари сони;
3. ишлатилаётган компьютерлар қуввати;

4. СИни иш жараёнларига интеграциялашуви даражаси.

СИ кластери деганда катта хажмдаги маьлумотларни қайта ишлайдиган минглаб график процессорлар ва бир неча серверлардан иборат мураккаб хисоблаш тизими тушунилади. 2025 йилда жаҳонда кластерлар сони бўйича Хитой 230 та билан биринчи ўринни, АҚШ 187та кластерлар билан иккинчи ўринни эгаллади ва Францияда 18та кластерлар фаолият кўрсатди.

Мамлакатнинг СИ потенциял куввати NVIDIA H100 чипини ҳисоблаш қуввати билан ўлчанади. АҚШ ушбу кўрсаткич бўйича жаҳонда етакчи бўлиб, унинг ҳисоблаш қуввати ҳажми 39,7 млн NVIDIA H100га тенг. Кейинги ўринларни Бирлашган Араб Амирлиги (БАА) 23,1 млн. NVIDIA эквивалентига ва Саудия Арабистони 7,2 млн NVIDIA эквивалентига эга бўлди.

Иқтисодий амалиётда Microsoft AI Economy Unstatute томонидан СИ рейтингидан хам фойдаланилади. Ушбу рейтингга мувофиқ 2026 йил I квартал маълумотига кўра жаҳонда СИдан фойдаланадиган меҳнатга яроқли ахоли улуши (ойига камида 1,5 соат) 17,8 фоизни ташкил этган. 2025 йилда ушбу кўрсаткич 15,1 фоизга тенг бўлган. Ушбу кўрсаткич бўйича жаҳонда етакчи ўринни БАА аҳолиси 70% билан эгаллайди. Иккинчи ўринда Сингапур 63% кўрсаткичга эга. Европанинг Норвегия , Ирландия, Франция, Испания ва Нидерландия каби мамлакатлари 40% дан ортиқ кўрсаткичга эга.

Жаҳонда СИ бўйича ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича, СИ ни ишлаб чиқиш ва салоҳиятини ошириш борасидаги чора-тадбирлар дунёнинг оз сонли мамлакатларида амалга оширилган холда, СИ дан фойдаланувчилар сони кўпчилик мамлакатларда жадал суръатлар билан ўсиб бормоқда. СИ борасида етакчилик қилаётган оз сонлик мамлакатларга жаҳоннинг аксарият мамлакатларининг боғлиқлиги хавф-хатари ортиб бормоқда.

СИ соҳаси ривожланишини чекловчи омил чиплар эмас, арзон энергияга эга бўлиш имконияти ҳисобланади. Бир неча йил олдин СИ соҳаси ривожланиши учун асосий муаммо чипларни танқислиги бўлса, ҳозирда асосий чекловчи ресурс энергия ва ҳисоблаш қувватларига хизмат қилувчи инфратузилма ҳисобланади. Дунё киловатт-соат аста-секин стратегик ресурсга айланадиган янги индустриал циклга кирмоқда. 2025 йилда дата-марказларнинг энергия истеъмоли 17% га ўсган ҳолда, СИ-дата марказларининг эҳтиёжи 50% га ортди. Халқаро энергетика агентлиги ҳисоб-китобларига кўра, 2030 йилга бориб жаҳонда дата-марказлар томонидан истеъмол қилинадиган электр энергия миқдори икки баравар ортиб, 945 тераватт-соатни ташкил этади.

СИ жаҳон капитали таркибини ўзгартирди ва янги инфратузилма активлари класси шаклланмоқда, яъни СИ вертикал интеграциялашган операторларни, бир вақтнинг ўзида хисоблаш қувватлари ва электроэнергияни назорат қилувчиларни шаклланишига олиб келмоқда. Ҳисоблаш кластерлари қуввати ортиб борган сари дата-марказларнинг харажатларининг муҳим бандини совутиш харажатлари ташкил этмоқда. Бир

сервер шкаф сунъий интеллект вазифаларини бажариши учун 30 та маиший газ қозонлари чиқарадиган иссиқликка тенг харорат чиқаради. Анъанавий кондиционерлаш тизими бундай нагрузкани кўтара олмайди ва шунинг учун тармоқ суюқлик ёрдамида совитишга ўтмоқда.

2-жадвал.

СИ интеграциялашувига тайёргарликнинг қиёсий таҳлили, 2025 й. [10]

	Россия	**АҚШ**	**Хитой**	**Германия**	**ИҲТТ бўйича ўртача**
Ҳукуматнинг СИга тайёрлик индекси (Oxford Insights, 2025)	48,3	82,1	71,4	74,6	62,8
СИ патентлар сони, ҳар млн. кишига	12	187	143	98	76
ИТТКИ да СИ улуши, %	4,2	18,7	22,3	11,4	9,8
Олий таълим муассасаларида СИга ихтисослашган дастурлар сони	87	2340	1870	312	-
СИ бозорининг ҳажми, ЯИМга нисбатан %	0,4	1,8	2,1	1,1	0,9
СИ бозорининг йиллик ўсиш суръати, %	28	42	51	35	37

Global Market Insights ҳисоб-китобларига кўра, жаҳон дата-марказларини совутиш учун суюқлик бозори ҳажми 2025 йилдаги 4,8 млрд. долл.дан, 2035 йилда 27 млрд. долл.га ортиши кутилмоқда. Натижада СИ ривожланиши бенефициарлари давраси кенгайиб бормоқда. Агар СИ ни ривожланишининг дастлабки босқичида асосий даромадни чип ишлаб чиқарувчилар ва булутли платформа операторлари олган бўлсалар, энди даромад ҳисоблаш қувватларини жисмоний ишлашини таъминловчи компанияларга берилмоқда. Пировардида ҳисоблаш инфратузилмасини жойлаштириш майдонларини танлаш мантиқи ҳам ўзгармоқда. Жумладан, борган сари электроэнергия қиймати, табиий иқлим шарт-шароитлари ва сувдан фойдаланиш имкониятлари муҳим аҳамият касб этмоқда. Ҳисоб-китоблар кўрсатишича, буғланувчи совутиш тизимидан фойдаланувчи йирик сервер комплекси учун Нью-Йорк шаҳрининг кундалик истеъмоли учун зарур ҳажмига тенг сув талаб қилинмоқда.

Жаҳон иқтисодиётида бизнес нуқтаи назаридан СИга сарфланган қимматли инвестициялар қайтими жиддий ўзгармай қолмоқда. ХВЖ томонидан тавсия этилган СИ индекси тўплами мамлакатларни СИни қўллашга тайёргарлигини баҳолайди. Хар бир аъзо мамлакатга СИни иқтисодиётда қўллашда кучли ва кучсиз жиҳатларини тушуниш имконини беради. Ушбу индекс ёрдамида ХВЖ СИни қуйидаги макроиқтисодий индикаторларга таъсирини баҳолайди: меҳнат унумдорлиги ва уни ортиши, меҳнат бозори ва касбий кўникмалар, мамлакатлар ўртасида ва мамлакат

ичидаги табақаланиш, молия бозорлари,энергетика ва иқлим ҳамда макроиқтисодий сиёсатга таъсири.

Хитой иқтисодчи олимлари фикрича, 2012-2021 йилларда рақамли иқтисодиётга сарфланган инвестицияни ортиши мамлакат иқтисодиёти ўсишини таъминлайди. Хитойда рақамли иқтисодиётни ривожланиши мамлакат ялпи худудий маҳсулотини (ЯХМ) ортишига олиб келади. Бошқа ўзгарувчи омиллар ўзгармаган ҳолда рақамли иқтисодиёт(РИ) ва СИга сарфланган инвестициялар 1%га ортса Хитой минтақаларидаги ЯХМ хажми 0,03% га ўсади. Хитойда РИ ва СИда банд бўлганлар сонини 1% га ортиши мамлакат ЯХМни 0,088% ўсишига олиб келади. Агар РИ ва СИда банд аҳолининг ўртача иш хақи 1% га ортса Хитой худудлари ЯХМ 0,38% га кўпаяди. Агар мобил алоқа абонементлари сони 1% га кўпайса Хитой худудлари ЯХМ 0,60% га ортади[13].

ХВЖ ижроия директори К.Георгиева фикрича “кейинги 10 йилликда жаҳон иқтисодиётини ўсиш суръати СИни қўллаш туфайли меҳнат унумдорлигини ошириш ҳисобига ўртача йилига 0,5 % га ортади[14].

СИ бозор иқтисодиёти шаклланаётган мамлакатлардаги бандлик ва меҳнат унумдорлигини ошириш муаммоларини ҳал этишда муҳим роль ўйнаши мумкин. Марказий Осиёда хар бешинчи ишловчи устун даражада СИ билан боғлиқ бўлиб, ушбу гуруҳ олий маълумотли, ёш ва ишлаётганлардан иборат. Марказий Осиё мамлакатларида фаолият юритаётган корхоналарнинг 10%и ўз фаолиятида СИ фойдаланса, ушбу кўрсаткич Европа Иттифоқида 40%ни ташкил этади. Ушбу минтақада СИни қўллаш учун рақамли инфратузилманинг кўпчилик элементлари: мобил алоқанинг мавжудлиги, арзон электр энергия ва малакали техник ходимлар мавжуд бўлган ҳолда ҳисоблаш қуввати, хотира ва инфратузилма етарли эмас.

2026 йил март ойида ўтказилган «Ўзбекистонни тинглаб» (Listening to Uzbekistan) сўрови натижаларига кўра, мутахассисларнинг 48% ва раҳбарларнинг 43% кундалик ишида СИдан фойдаланишади. Офис ходимлари таркибида вазирликнинг аксарият қисми СИ ёрдамида автоматлаштирилиши мумкин бўлганлар 27%ни ташкил этади.

Малака талаб қилмайдиган меҳнат билан шуғулланувчи ходимларнинг 16% СИдан фойдаланади.

Жаҳон Банки Ўзбекистонга СИ борасидаги базавий, рақамли ва бошқарув кўникмаларини ривожлантириш, ҳисоблаш қувватларидан фойдаланиш имкониятини кенгайтириш ва ходимларни қўллаб-қувватлаш дастурларини тайёрлашни тавсия қилган.

Ўзбекистон СИни ривожлантириш учун инфратузилмани қуришда яшил генерацияга, тикланадиган энергия ва ички бозор салоҳиятига таянган ҳолда рақамлашган иқтисодиётни шакллантириш ҳамда ҳисоблаш қувватини янги экспорт тармоғига айлантиришни режалаштирмоқда. Бу борадаги илк қадам Тошкентнинг IT Parkида Саудия Арабистони Data-Volt компанияси томонидан 2024 йилда қурилиши билан бошланган. 2026 йил охирида ишга

туширилиши режалаштирилаётган TAS-1 дата марказининг умумий қуввати 12 МВт бўлиб, жумладан 10 МВт сервер ускунасига мўлжалланган. Ушбу лойиҳа учун ЕТТБининг 150 млн. АҚШ доллар кредити жалб этилган. Data-Volt компанияси билан Ўзбекистон ҳукумати 2032 йилга қадар умумий қуввати 500 МВт, қиймати 3 млрд.долл. бўлган бир неча дата марказларини қуришни режалаштирмоқда. Ушбу лойиҳага мувофиқ 2030 йилга келиб, сунъий интеллект асосида 1.5 млрд. доллар дастур маҳсулотлари ва хизматлари ишлаб чиқариш режалаштирилган. Ўзбекистон электроэнергия ишлаб чиқаришни тикланадиган энергия асосида ривожлантириб, 2030 йилга бориб, унинг улушини 40%га етказиш мўлжалланган. 500 МВт қувватга эга бўлган дата-марказ тўхтовсиз ишласа йилига 4.38 млрд. квт/с электроэнергия истеъмол қилади. Ушбу кўрсаткич Ўзбекистоннинг йиллик электроэнергия ишлаб чиқаришининг 5% ини ташкил этади. СИнинг мамлакат учун асосий хавфи иш ўринларининг оммавий қисқариши эмас, меҳнат унумдорлигидаги фарқлар сабаб даромадлар тенгсизлигининг кучайиши ҳисобланади. Шунинг учун давлатнинг СИ сиёсати, СИ ни жамиятнинг барча ижтимоий қатламлари учун очиқ ва инклюзив тарзда жорий этишга қаратилиши керак. 2025-йилда ҳукуматнинг СИга тайёргарлик даражаси бўйича Ўзбекистон 56.11 балл билан жаҳонда 62-ўринни эгаллаган.

Мамлакатда инфратузилма билан қамраб олиш нотекис жойлашган: аҳолининг 66%и 4G имкониятидан фойдалана олади, ушбу имконият асосан аҳолининг 43%и истиқомат қиладиган йирик шаҳарларда жамланган.

Кичик ва ўрта бизнес корхоналарининг капитал ҳажми уларнинг ҳисоблаш ресурслари ва малакали мутахассисларга эга бўлиш имкониятини чеклайди. ИХТТ маълумотларига кўра GenA дан жаҳондаги кичик ва ўрта бизнес корхоналарининг 31% фойдаланади ва уларнинг ишлаб чиқариш самарадорлиги ошганлиги қайд этилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. World Development Report 2026 The Promise of Artificial Intelligence. worldbank.org
2. World Development Report 2026 The Promise of Artificial Intelligence. worldbank.org
3. https://hai.stanford.edu/news/inside-the-ai-index-12-takeaways-from-the-2026-report
4. https://hai.stanford.edu/news/inside-the-ai-index-12-takeaways-from-the-2026-report
5. Георгиева К. Мир не может позволить себе ошибиться с ИИ.//imf.org./ru/blogs/articles/2026/10/15/theworld…
6. Gazzaniga M.; Jaumotte F.etc. (2024). Gen-AI: Artificial Intelligence and the future of work. IMF Staff Discusiion Note. https//doi.org10.5089
7. Капелюшников Р.И. Риски внедрения ИИ для занятости в России.//Ж. Вопросы экономики. 2026.№8.с.5-28.

8. Перспективы искусственного интеллекта. Отчет Всемирного банка о мировом развитии в 2025 году. Вашингтон -2026. worldbank.org.
9. Использования искусственного интеллекта американскими компаниями в отраслях экономики. https://www.imf.org/
10. 10.Oxford Insights Government AI Readiness Index 2025; Stanford AI Index 2025
11. Афонина Е.Д. Выявление степени влияния уровня цифровизации на ВВП и нематериальный капитал.// Ж . Экономические науки. 2026. №1(254). С.36-38.

O‘ZBEKISTON HUDUDLARINING TASHQI SAVDO ALOQALARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH MODELLARI

Baxtiyor Ruzmetov
Urganch davlat universiteti
Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Masharipova Manzura Alimbayevna
Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD),Professor
“Ma’mun universiteti” Nodavlat ta’lim muassasasi

Annotatsiya. *Maqolada hududlarning xalqaro savdodagi ishtirokini kengaytirish va eksport salohiyatini oshirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilingan. O‘zbekiston tashqi savdosining so‘nggi ko‘rsatkichlari asosida eksport tarkibidagi muammolar aniqlangan, eksport jarayonining har bir bosqichida an’anaviy va sun’iy intellektga asoslangan yondashuvlar qiyoslangan va amaliy takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, xalqaro savdo, eksport salohiyati, hududiy rivojlanish, eksportni diversifikatsiyalash, raqamli savdo,model .*

Bugungi kunda xalqaro savdo hududlar iqtisodiy o‘sishining asosiy omillaridan biriga aylanmoqda. Raqamli texnologiyalar, ayniqsa sun’iy intellekt (SI), savdo jarayonlarini tubdan o‘zgartirib, eksportchilarga yangi bozorlarni topish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni oshirish imkonini bermoqda. Jahon savdo tashkiloti tadqiqotlariga ko‘ra, SI savdo xarajatlarini pasaytirish, til to‘siqlarini bartaraf etish va yangi savdo xizmatlarini yaratish orqali xalqaro savdo tuzilmasini o‘zgartirmoqda.

O‘zbekistonda bu yo‘nalishga alohida e’tibor qaratilmoqda. «O‘zbekiston - 2030» strategiyasida eksport hajmini oshirish va iqtisodiyotni raqamlashtirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. O‘zbekiston respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi PF-22-son Farmoni bilan tasdiqlangan davlat dasturi ushbu strategiyani amalga oshirishning aniq chora-tadbirlarini belgilagan, 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son Qarori bilan esa sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan [2; 3].

Shu bilan birga milliy statistika qo‘mitasining dastlabki ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yilda O‘zbekistonning tashqi savdo aylanmasi 81,2 mlrd AQSH dollarini tashkil etib, 2024-yilga nisbatan 20,7 foizga oshgan. Shundan eksport 33,8 mlrd dollar , import esa 47,4 mlrd dollarni tashkil etgan, mamlakat 210 ta davlat bilan savdo aloqalarini olib bormoqda [4]. Umuman eksport tarkibida xomashyo ulushi yuqoriligicha qolmoqda va 2025-yilning yanvar–sentyabr oylarida 9,9 mlrd dollarlik oltin sotilgan, bu shu davrdagi umumiy eksportning qariyb 37 foiziga teng [5]. Bu holat eksportni diversifikatsiyalash va yuqori qo‘shilgan qiymatli mahsulotlar ulushini oshirish zarurligini ko‘rsatadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi hududlarning eksport salohiyatini oshirishda sun’iy intellektga asoslangan strategik modelni asoslash va O‘zbekiston sharoitiga mos amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Eksport tarkibining iqtisodiy o‘sishdagi ahamiyati R. Hausmann, J. Hwang va D. Rodrik tadqiqotida asoslab berilgan: mamlakat qanday mahsulot eksport qilishi uning keyingi o‘sish sur’atini belgilaydi [6]. M. Porterning raqobat ustunligi nazariyasida esa hududlarning raqobatbardoshligi innovatsiyalar va klasterlar orqali shakllanishi ta’kidlanadi [7].

SI va xalqaro savdo o‘rtasidagi bog‘liqlik A. Goldfarb va D. Trefler ishida tizimli ko‘rib chiqilgan: mualliflar SI ma’lumotlarga asoslangan ustunlik yaratishini va savdo siyosatiga yangi talablar qo‘yishini ko‘rsatgan [8]. E. Brynjolfsson va hammualliflar yirik raqamli savdo platformasida mashinaviy tarjima joriy etilgandan so‘ng eksport hajmi taxminan 10,9 foizga oshganini aniqlagan [9]. Bu SI til to‘siqlarini kamaytirib, savdoni bevosita rag‘batlantirishini isbotlaydi. UNCTAD hisobotida esa rivojlanayotgan mamlakatlar SI dan foyda olishi uchun infratuzilma, ma’lumotlar va malakali kadrlar zarurligi qayd etilgan [10].

O‘zbekiston tashqi savdosining hozirgi holati ikki asosiy xususiyat bilan tavsiflanadi. Birinchidan, savdo hamkorlar soni ko‘p bo‘lsa-da, savdo aylanmasining katta qismi Xitoy, Rossiya, Qozog‘iston, Turkiya va Koreya Respublikasi kabi bir necha yirik bozorga to‘g‘ri keladi. Ikkinchidan, eksport tarkibida oltin va xomashyo mahsulotlari ustunlik qilib, yuqori qo‘shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ulushi hali yetarli emas. Bu ikki xususiyat eksport tushumlarini tashqi bozorlardagi narx va talab tebranishlariga sezgir qilib qo‘yadi.

Jumladan,O‘zbekiston tashqi savdosining 2025-yildagi asosiy ko‘rsatkichlarini ko`rib chiqadigan bo`lsak, 2025-yilda eksport importga nisbatan tezroq o‘sgan, ammo tashqi savdo saldosi 13,6 mlrd dollarlik manfiy qiymatda qolmoqda. Savdo aylanmasining eng katta ulushi Xitoy (21,2 %), Rossiya (16,0 %), Qozog‘iston (6,1%), Turkiya (3,7%) va Koreya Respublikasi (2,1 %) hissasiga to‘g‘ri kelgan [4]. Demak, savdo hamkorlar soni 210 taga yetgan bo‘lsa-da, savdo bir necha yirik bozorlarda jamlangan. Eksport tarkibida esa oltin va boshqa xomashyo mahsulotlari ustunlik qilmoqda [5].

Kichik eksportchilar duch keladigan asosiy to‘siqlar xorijiy bozorlar haqida axborot yetishmasligi, hamkor topish qiyinligi, til to‘sig‘i, bojxona

rasmiylashtiruvining murakkabligi va yuqori logistika xarajatlari. Aynan shu to‘siqlarni SI texnologiyalari yordamida kamaytirish mumkin. Eksport jarayonining har bir bosqichida an’anaviy va SI ga asoslangan yondashuvlarning qiyosiy tavsifi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Eksport jarayoni bosqichlarida an’anaviy va sun’iy intellektga asoslangan yondashuvlarning qiyosiy tavsifi

Eksport jarayoni bosqichi	An’anaviy yondashuv	Sun’iy intellektga asoslangan yondashuv	O‘zbekiston uchun kutilayotgan natija
Xorijiy bozorni tanlash	Tadbirkor tajribasi, tanish-bilishlar va eski hamkorlar orqali bozor tanlanadi	Savdo ma’lumotlar bazalari mashinaviy o‘rganish orqali tahlil qilinib, talab yuqori bo‘lgan bozorlar avtomatik saralanadi	Oltindan tashqari mahsulotlar uchun yangi bozorlar aniqlanadi, eksport geografiyasi kengayadi
Xaridor va hamkor izlash	Ko‘rgazmalar, elchixonalar va vositachilar orqali sekin izlanadi	Raqamli platformalarda tavsiya tizimlari ishonchli xaridorlarni taklif qiladi	Kichik va o‘rta biznes vositachisiz to‘g‘ridan to‘g‘ri xaridor topadi
Talab va narx prognozi	O‘tgan yil ko‘rsatkichlari va taxminga asoslanadi	Bashoratli tahlil jahon narxlari, mavsumiylik va raqobatchilar harakatini hisobga oladi	Ishlab chiqarish rejasi talabga moslashadi, ortiqcha zaxira kamayadi
Bojxona hujjatlari va rasmiylashtirish	Hujjatlar qo‘lda to‘ldiriladi, xatolar tufayli kechikishlar bo‘ladi	Hujjatlar avtomatik tekshiriladi, tovar kodlari (TN VED) aqlli tizim yordamida aniqlanadi	Rasmiylashtirish muddati qisqaradi, xatoliklar va jarimalar kamayadi
Logistika va yetkazib berish	Yo‘nalish va transport turi odatiy tartibda tanlanadi	Optimal yo‘nalish, transport turi va yuk birlashtirish algoritmlar asosida tanlanadi	Dengizga chiqish imkoni yo‘qligi sababli yuqori bo‘lgan logistika xarajatlari kamayadi, transport koridorlaridan samarali foydalaniladi
Sifat va standartlarga moslik	Mahsulot sifati tanlab tekshiriladi	Kompyuter ko‘rishi texnologiyasi har bir mahsulotni nazorat qiladi, xorijiy standart talablari tahlil qilinadi	Mahsulotning xalqaro sertifikatlash talablariga mosligi oshadi
Marketing va til to‘sig‘i	Tarjimon yollanadi, reklama materiallari bitta tilda tayyorlanadi	Mashinaviy tarjima va generativ SI ko‘p tilli kontentni tez tayyorlaydi	Milliy brendlar Xitoy, Turkiya, Koreya, Yevropa bozorlarida tanila boshlaydi
Xatar (risk)	Xatarlar yuz	Xaridor to‘lov qobiliyati,	Eksportchining

Eksport jarayoni bosqichi	An’anaviy yondashuv	Sun’iy intellektga asoslangan yondashuv	O‘zbekiston uchun kutilayotgan natija
boshqaruvi	bergandan keyin choralar ko‘riladi	valyuta va siyosiy xatarlar oldindan baholanadi	moliyaviy barqarorligi mustahkamlanadi

Manba: muallif ishlanmasi, [9; 8] manbalar asosida.

Jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy yondashuvda eksport jarayoni ko‘p hollarda tadbirkorning shaxsiy tajribasi va vositachilarga bog‘liq bo‘lib qolmoqda. SI ga asoslangan yondashuv esa qarorlarni ma’lumotlar tahliliga tayangan holda qabul qilish imkonini beradi. O‘zbekiston uchun eng katta samara bozor tanlash, hamkor izlash va til to‘sig‘ini bartaraf etish bosqichlarida kutiladi, chunki aynan shu bosqichlarda kichik eksportchilarning xarajatlari va xatarlari eng yuqori bo`ladi.

Demak,tahlil natijalariga tayanib, hududiy eksportni rivojlantirishning «SI-Eksport» strategik modeli taklif etiladi. Model to‘rt bosqichdan iborat:

-birinchi bosqichda hududlar kesimida eksportchilar, mahsulotlari va xorijiy talab bo‘yicha yagona raqamli ma’lumotlar bazasi shakllantiriladi;

-ikkinchi bosqichda SI yordamida har bir mahsulot uchun istiqbolli bozorlar va xaridorlar aniqlanadi;

-uchinchi bosqichda eksportchilarga bojxona, logistika va marketing bo‘yicha aqlli xizmatlar ko‘rsatiladi;

-to‘rtinchi bosqichda natijalar monitoring qilinib, model doimiy takomillashtiriladi.

Ushbu modellarni investitsiyalar, sanoat va savdo vazirligi, Raqamli texnologiyalar vazirligi, Eksportni rag‘batlantirish agentligi, viloyat hokimliklari va oliy ta’lim muassasalari hamkorligida bosqichma-bosqich, avval tajriba tariqasida bir nechta hududda joriy etish taklifini keltirib o`tish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yuqorida keltirib o‘tilgan ma’lumotlar asosida quyidagi xulosa va takliflar ishlab chiqildi:

birinchidan, O‘zbekiston tashqi savdosi barqaror o‘smoqda, biroq eksport tarkibida xomashyo ulushi yuqoriligi diversifikatsiyani talab etadi; SI bu jarayonda yangi bozor va mahsulot imkoniyatlarini aniqlash vositasi bo‘lib xizmat qiladi;

ikkinchidan, eksportchilar uchun SI ga asoslangan milliy «raqamli eksport maslahatchisi» platformasini yaratish, unda bozor tahlili, hamkor tavsiyasi va ko‘p tilli marketing xizmatlarini birlashtirish lozim;

uchinchidan, erkin iqtisodiy zonalar, bojxona postlari va xalqaro transport koridorlarida yuk oqimlarini SI yordamida boshqarish orqali logistika xarajatlari va rasmiylashtirish muddatini qisqartirish mumkin;

to‘rtinchidan, oliy ta’lim muassasalarida tadbirkorlar va yoshlar uchun «Xalqaro savdoda sun’iy intellekt» o‘quv kurslarini tashkil etish kadrlar salohiyatini oshiradi;

beshinchidan, eksportni diversifikatsiyalash uchun SI yordamida har bir hududning istiqbolli tayyor mahsulotlari va ularga mos xorijiy bozorlar xaritasini tuzish zarur.

Xulosa qilib keltiradigan bo`lsak, taklif etilayotgan chora-tadbirlar O‘zbekiston hududlarining eksport salohiyatini oshirish, kichik va o‘rta biznesni xalqaro bozorga olib chiqish hamda «O‘zbekiston - 2030» strategiyasi maqsadlariga erishishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi «“O‘zbekiston - 2030” strategiyasi to‘g‘risida»gi PF-158-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi «“Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston-2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida»gi PF-22-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi «2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-358-son Qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. 2025-yilda O‘zbekistonning tashqi savdo aylanmasi 81 mlrd dollardan oshdi. - https://stat.uz
5. O‘zbekiston tashqi savdosi sharhi: 2025-yil yanvar-sentyabr. https://kun.uz/news/2025/10/23
6. Hausmann R., Hwang J., Rodrik D. What you export matters // Journal of Economic Growth. 2007. - Vol. 12, No. 1.-P. 1–25.
7. Porter M. The Competitive Advantage of Nations.- New York: Free Press, 1990. - 855 p.
8. Goldfarb A., Trefler D. Artificial Intelligence and International Trade // The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda.-Chicago: University of Chicago Press, 2019. - P. 463-492.
9. Brynjolfsson E., Hui X., Liu M. Does Machine Translation Affect International Trade? Evidence from a Large Digital Platform // Management Science. 2019. - Vol. 65, No. 12. -P. 5449–5460.
10. UNCTAD. Technology and Innovation Report 2025: Inclusive Artificial Intelligence for Development.- Geneva: United Nations, 2025.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON SOCIAL AND LABOUR RELATIONS: THE LABOUR MARKET, HUMAN CAPITAL, YOUTH EMPLOYMENT AND POVERTY LEVELS FROM A SINGAPORE PERSPECTIVE

DR VISUANATHAN GOPALAN
HON EMERITUS PROFESSOR
NAVOI STATE UNIVERSITY
POSTDOCTORAL FELLOW
PHD, MBA, MED, MPH, BSC

Abstract. *Artificial Intelligence (AI) is rapidly transforming the nature of work, employment relationships, human capital development and social relations. For highly digitalised economies such as Singapore, AI presents significant opportunities for productivity growth while also creating challenges relating to employment displacement, changing skill requirements, youth transitions into employment, income inequality and social inclusion [1][2]. Singapore's digital economy has become an increasingly important component of national economic activity, accounting for 18.6% of GDP in 2024, while AI adoption has expanded rapidly across enterprises and the workforce [1].*

This paper examines the impact of AI technologies on social and labour relations from a Singapore perspective, focusing on four interconnected dimensions: the labour market, human capital, youth employment and poverty or income inequality. The paper adopts a conceptual and policy-oriented approach based on recent Singapore labour-market, digital-economy and household-income evidence. The findings indicate that AI has not, to date, resulted in broad-based employment displacement in Singapore. Rather, its immediate impact appears to be more strongly associated with job redesign and changes in work processes. In the first quarter of 2026, 28.5% of firms surveyed by the Ministry of Manpower had adopted AI; only 6.2% reported AI-related reductions in headcount or hiring, while 18.9% reported redesigning job functions [2].

AI is simultaneously increasing the importance of human capital development. In 2025, 73.8% of workers surveyed by the Infocomm Media Development Authority reported using AI tools at work, with 85% of AI users reporting improvements in productivity, time savings or work quality [1]. This suggests that the central labour-market issue is increasingly shifting from whether AI will replace workers to whether workers can acquire the skills required to complement AI technologies.

Youth employment represents a particularly important dimension because many traditional entry-level tasks involve routine cognitive and administrative activities that can increasingly be performed or assisted by AI. Nevertheless, Singapore's youth labour market remains relatively resilient. The proportion of resident youths aged 15–24 who were **N**ot in **E**mployment, **E**ducation or **T**raining **(NEET)** declined to 3.8% in 2025, compared with 5.3% in 2020 [3]. The challenge is therefore to ensure that young people continue to obtain meaningful

opportunities to acquire workplace experience, professional judgement and transferable skills in an AI-enabled economy.

The relationship between AI and poverty or income inequality is more complex. AI can enhance productivity, create higher-value employment and support income growth, but the benefits may be unevenly distributed where workers differ substantially in access to technology and advanced skills. Singapore's resident tech workforce had a median monthly wage of S$7,950 in 2024, compared with S$4,860 for non-tech roles, illustrating the potential economic premium associated with technology-related capabilities [1]. At the same time, Singapore's household income inequality declined in 2025, with the Gini coefficient based on household market income per household member falling from 0.460 in 2024 to 0.452, and to 0.379 after accounting for government transfers and taxes [4]. These aggregate trends cannot be attributed directly to AI, but they provide an important context for assessing whether technological transformation occurs alongside broader social inclusion.

The paper argues that Singapore should pursue a human-centred model of AI adoption based on lifelong learning, AI literacy, skills-based employment, responsible technological governance, youth employability and inclusive economic growth. The central proposition is that **AI should augment human capability rather than merely substitute human labour.** The future of work should therefore be approached not simply as a contest between humans and machines, but as an opportunity to develop effective and responsible **human-AI collaboration** [1][2].

Keywords: Artificial Intelligence; labour relations; labour market; human capital; youth employment; poverty; income inequality; Singapore; digital transformation; future of work.

Table 1. AI Adoption and Labour-Market Effects in Singapore

Indicator	Percentage
Firms that have adopted AI	**28.5%**
Firms that have not yet adopted AI	**71.5%**
Firms integrating AI into core processes	**3.8%**
Firms reporting AI-related reduction in headcount/hiring	**6.2%**
Firms redesigning job functions following AI adoption	**18.9%**
Firms creating new AI-related jobs	**13.9%**
AI-using firms reporting improved worker productivity	**70.7%**

Source: Ministry of Manpower, *Inaugural Release of Report on Adoption of Artificial Intelligence Among Firms*, 30 April 2026; and *Labour Market Report 1Q 2026*.

[The evidence indicates that AI is currently having a greater effect on **job redesign and work processes than on widespread job displacement.** Only 6.2%

of firms reported AI-related reductions in headcount or hiring, compared with 18.9% reporting job-function redesign].

Chart 1. AI Adoption and Labour-Market Adjustment

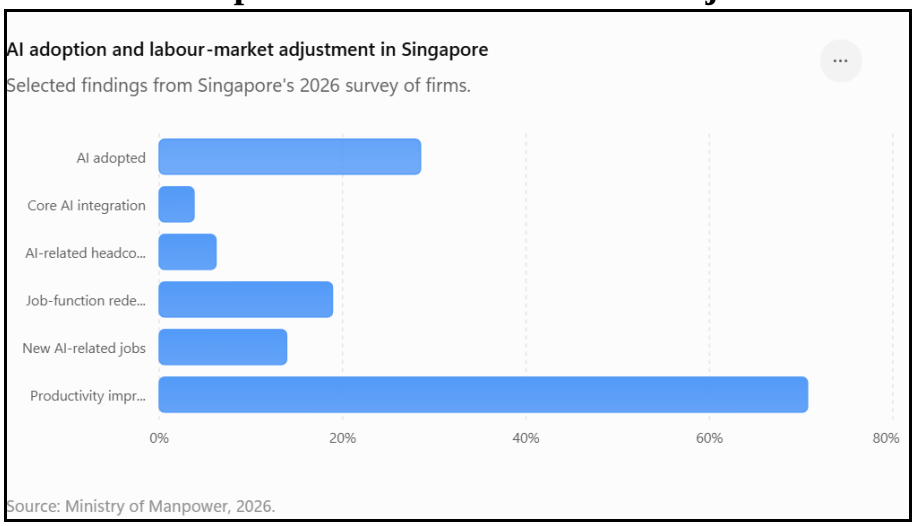


Table 2. Singapore Digital Economy and AI-Enabled Human Capital

Indicator	Latest figure
Digital economy value-added, 2024	**S$128.1 billion**
Digital economy as % of GDP	**18.6%**
Digital economy share in 2019	**14.9%**
SMEs adopting AI, 2024	**14.5%**
SMEs adopting AI, 2023	**4.2%**
Non-SMEs adopting AI, 2024	**62.5%**
Workers using AI at work	**73.8%**
AI users reporting productivity/time/work-quality improvements	**85%**
Singapore tech workforce, 2024	**214,000**
Median monthly wage – tech workers	**S$7,950**
Median monthly wage – non-tech roles	**S$4,860**

Source: Infocomm Media Development Authority (IMDA), *Singapore Digital Economy Report 2025*.

[The data are particularly useful for your **human-capital argument**. The rapid increase in AI use does not mean that all workers need to become programmers. Instead, it demonstrates the importance of **AI literacy combined with professional/domain expertise.** IMDA reports that 73.8% of surveyed workers used AI tools at work, while 85% of AI users reported improvements in productivity, time savings or work quality].

Chart 2. AI Use and Productivity Among Singapore Workers

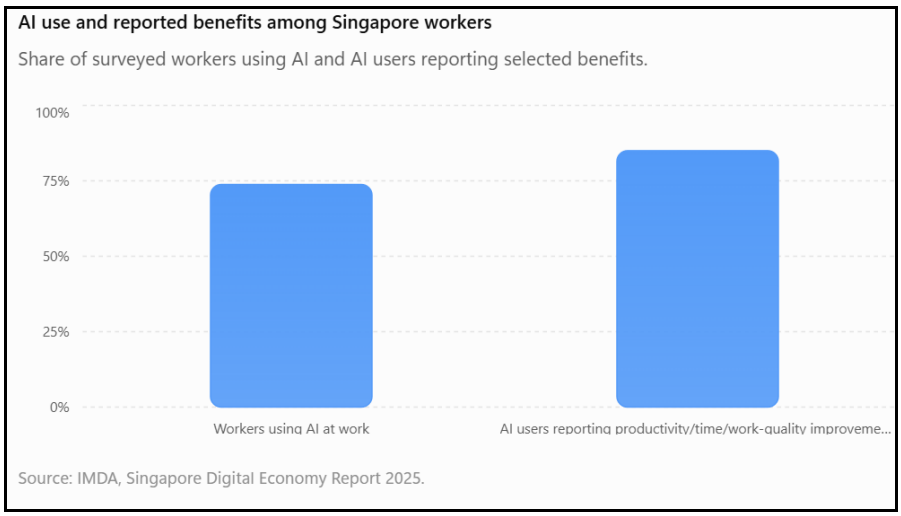


Table 3. Youth Employment and NEET Trends in Singapore

The NEET indicator is especially relevant to your paper because it connects AI, employability, human capital and social inclusion.

Year	NEET rate, age 15–24 (%)	NEET population ('000)
2019	4.5	20.0
2020	5.3	20.5
2021	4.5	17.0
2022	4.0	14.9
2023	4.1	17.1
2024	4.1	16.9
2025	**3.8**	**15.7**

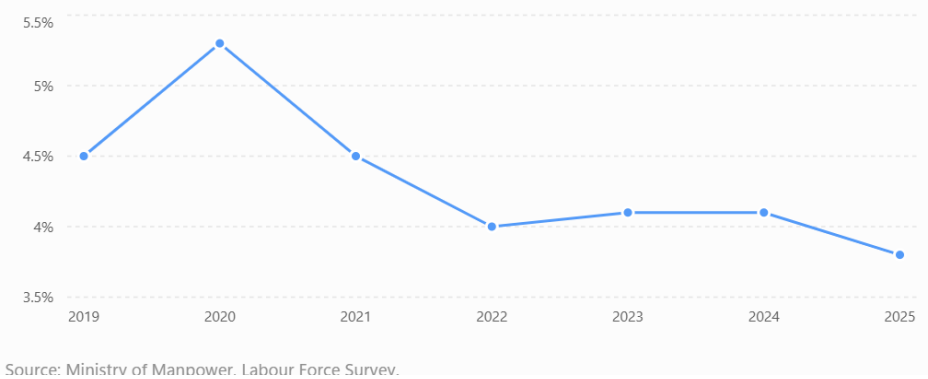
Source: Ministry of Manpower, *Summary Table: Youth*, Labour Force Survey, 2026.

[The trend is important because it shows that Singapore's youth employment situation has improved from the pandemic peak. However, the AI transition introduces a new question: **will young people continue to have sufficient entry-level opportunities to acquire workplace experience when some routine junior-level tasks become automated?]**

Chart 3. NEET Rate Among Singapore Residents Aged 15–24

Youth NEET rate in Singapore, 2019–2025

Annual average percentage of residents aged 15–24 who are not in employment, education or training.



The NEET rate declined from **5.3% in 2020 to 3.8% in 2025,** while the number of NEET youths fell from 20,500 to 15,700.

Table 4.

Income Inequality and the Social Distribution of Economic Gains

Year	Gini coefficient before transfers & taxes	Gini coefficient after transfers & taxes
2020	0.478	0.375
2021	0.466	0.398
2022	0.462	0.378
2023	0.444	0.371
2024	0.460	0.381
2025	**0.452**	**0.379**

Source: Singapore Department of Statistics, *Key Household Income Trends 2025*.

[The 2025 Gini coefficient based on household market income per household member was **0.452,** down from 0.460 in 2024. After government transfers and taxes, it was **0.379**. SingStat reports that both were among the lowest levels since the relevant records began].

[It is important **not to claim that AI caused the reduction in inequality**. These statistics describe the overall Singapore income distribution and cannot isolate the effect of AI. Instead, they provide the socioeconomic context within which AI-driven labour-market transformation is occurring].

Chart 4. Singapore Income Inequality Before and After Government Transfers and Taxes

Singapore Gini coefficient, 2020–2025

Income inequality based on household market income per household member, before and after government transfers and taxes.

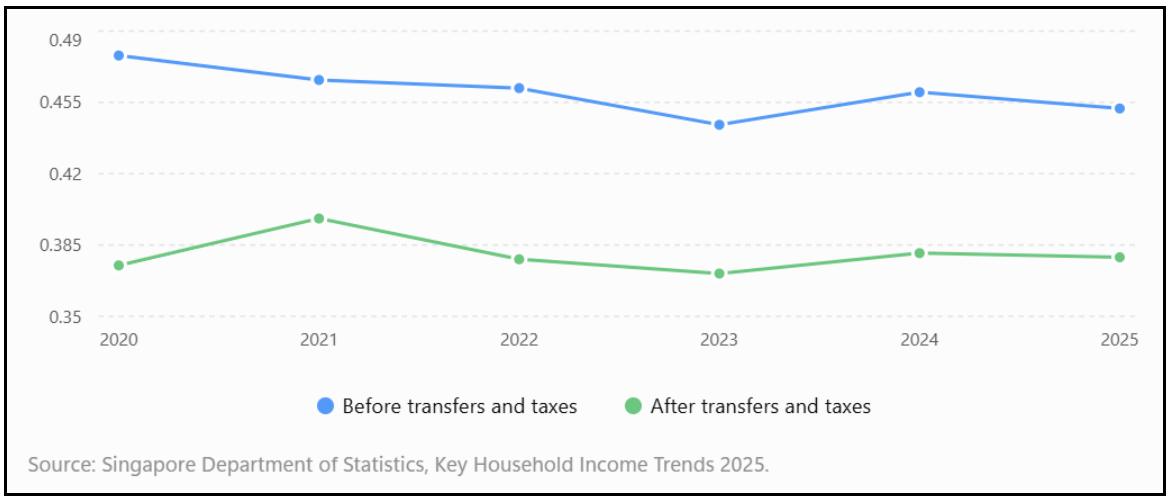


Table 5.

Suggested Conceptual Framework for the Conference Paper

AI Transformation	Labour-Market Effect	Human-Capital Requirement	Social Outcome
Automation of routine tasks	Job displacement/transition	Reskilling	Risk of exclusion
AI-assisted work	Job augmentation	AI literacy + domain expertise	Higher productivity
Job redesign	Changing occupational roles	Lifelong learning	Career mobility
Creation of AI-related jobs	New employment	Advanced digital/AI skills	Higher-value employment
AI-enabled entrepreneurship	New business models	Innovation + entrepreneurial skills	Income opportunities
Algorithmic management	Changing employment relations	Digital/ethical literacy	Need for governance
AI productivity gains	Potential wage growth	Continuous upskilling	Inclusive growth if broadly distributed

Recommended conceptual diagram

For the conference paper, I would present the central argument as:

AI TECHNOLOGY

↓

Automation + Augmentation + Job Creation + Job Redesign

↓

Changing Labour Market

↓

Human Capital / AI Literacy / Reskilling

↓

Productivity + Employability + Youth Employment

↓

Income + Social Mobility

↓

Poverty Reduction / Inclusive Growth

The critical moderating factor is:

[Responsible AI Governance + Lifelong Learning + Social Protection]

List of References

[1] Infocomm Media Development Authority (IMDA). (2025). *Singapore Digital Economy Report 2025*. Singapore: IMDA. The report provides data on digital-economy contribution, enterprise AI adoption, workforce AI usage, AI-related skills and technology employment.

[2] Ministry of Manpower (MOM). (2026). *Labour Market Report: First Quarter 2026*. Singapore: Manpower Research and Statistics Department. The report provides the latest evidence on AI adoption and labour-market adjustment, including the 28.5% firm adoption rate, 6.2% reporting AI-related reductions in headcount/hiring, and 18.9% reporting job-function redesign.

[3] Ministry of Manpower (MOM). (2026). *Youths in the Labour Market 2025*. Singapore: Manpower Research and Statistics Department. The report provides statistics on youth employment, unemployment and NEET rates.

[4] Singapore Department of Statistics (SingStat). (2026). *Key Household Income Trends, 2025*. Singapore: Ministry of Trade and Industry. The report provides household-income, income-inequality and Gini coefficient statistics for 2025.

[5] Infocomm Media Development Authority (IMDA). (2025). *SG to Build AI-Fluent Workforce to Accelerate National AI Ambition*. Singapore: IMDA

[6] Infocomm Media Development Authority (IMDA). (2026). *National AI Impact Programme*. Singapore: IMDA.

РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОГО ТУРИЗМА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА, БИЗНЕСА И ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ректор Бухарского государственного университета д.э.н., проф.

Хамидов Обиджон Хафизович

Аннотация. *Узбекистан сделал туризм одним из приоритетов стратегии «Узбекистан – 2030», а Стратегия развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) до 2030 года (ПП-358 от 14.10.2024) создаёт институциональную основу для внедрения ИИ в отраслях экономики. Однако туристский поток и цифровая инфраструктура распределены между регионами неравномерно: значительная часть спроса сконцентрирована в «золотом треугольнике» Самарканд – Бухара – Хива и в Ташкенте.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, устойчивый туризм, цифровая трансформация, региональное развитие, предпринимательство, инновационная экосистема, Узбекистан, умный туризм.*

Туризм в Узбекистане за десятилетие вырос из нишевого сектора в заметный источник экспортной выручки. По официальным данным, в 2025 году страну посетили около 12 млн иностранных туристов, что почти в шесть раз больше, чем в 2016 году; экспорт туристских услуг вырос примерно в одиннадцать раз и достиг порядка 4,8 млрд долл. США. По данным UN Tourism, Узбекистан вошёл в число быстрорастущих туристских направлений мира в 2025 году. Кроме того, по инициативе Узбекистана Генеральная Ассамблея ООН объявила 2027 год Международным годом устойчивого и устойчивого к внешним потрясениям туризма — это придаёт теме устойчивости не только национальный, но и международный контекст.

К 2030 году поставлены следующие ориентиры: 20 млн иностранных туристов в год, увеличение доли туризма в ВВП до 7 %, рост экспорта туристских услуг (в разных официальных документах фигурируют значения «более 6 млрд» и «более 8 млрд» долл. — при цитировании необходимо указывать конкретный источник и дату), удвоение числа гостиниц высоких категорий, развитие 20 туристских кластеров и открытие тысяч новых мест размещения в регионах. Президентское послание от сентября 2026 г. прямо называет приоритетами единую национальную туристскую платформу и широкое использование ИИ, а также превращение Ичан-Калы в «умный» музейный комплекс.

Параллельно формируется цифровая основа: «Цифровой Узбекистан – 2030» (2020), Стратегия развития технологий ИИ до 2030 года (2024), IT Park в регионах, GPU-кластер, планы по облачным дата-центрам в Бухарской, Ферганской и Ташкентской областях, а также открытие новых филиалов IT Park в Самарканде, Намангане, Сырдарье и Бухаре. Число стартапов, по официальным данным, достигло около 950 (рост около 37,5 % за год).

Рост турпотока без управления нагрузкой создаёт риски для объектов наследия, водных и энергетических ресурсов, а также усиливает региональную диспропорцию доходов. ИИ способен снижать эти риски, но его внедрение само по себе неравномерно. Поэтому необходим региональный подход.

Умный туризм объединяет сбор данных (мобильные операторы, бронирования, датчики, спутниковые снимки), аналитику на основе ИИ и цифровые сервисы для туристов, бизнеса и органов управления. Устойчивость включает три измерения: экологическое (нагрузка на ресурсы), социально-культурное (сохранение наследия и занятость местного населения) и экономическое (распределение дохода). ИИ рассматривается как инструмент **управления балансом** между этими измерениями, а не как самоцель.

Таблица 1

На основе туристской специализации и цифровой готовности предлагается четыре кластера[6]:

Кластер	Регионы	Особенности	Главная задача ИИ
A. Зрелые культурно-исторические центры	г.Ташкент, Самаркандская, Бухарская области, Хорезмская область (Хива)	Высокая концентрация турпотока, риск перегрузки объектов, развитая инфраструктура размещения	Управление потоком и нагрузкой, повышение средней траты туриста, защита наследия
B. Растущие рекреационные и событийные регионы	Ферганская долина (Ферганская, Наманганская, Андижанская области), Кашкадарьинская, Сурхандарьинская области	Ремёсла, гастрономия, горный и оздоровительный туризм, паломничество; растущий внутренний спрос	Диверсификация продуктов, платформы для малого бизнеса, мультиязычность
C. Природные и экотуристские территории	Навоийская (Нурата, Айдаркуль), Джизакская (Зааминские горы), Ташкентская область (Чимган, Чарвак)	Экотуризм, горы, озёра, пустыни; высокая чувствительность экосистем	Мониторинг экологической нагрузки, прогноз сезонности и безопасности
D. Периферийные территории с особым потенциалом	Республика Каракалпакстан (Приаралье, археологические объекты), Сырдарьинская область	Низкий поток, ограниченная связность, уникальные продукты (археология, Арал)	Виртуальная доступность, повышение видимости, подготовка кадров

Таблица 2

Матрица ИИ-решений для устойчивого туризма

Направление	Решение на основе ИИ	Эффект для устойчивости
Управление потоком	Прогнозирование посещаемости объектов по бронированиям, сезонности, событиям и погоде; динамические слоты и тарифы	Снижение пиковой нагрузки на объекты наследия; выравнивание дохода по сезонам
Персонализация	Рекомендательные системы маршрутов, ИИ-гиды и чат-ассистенты на русском, узбекском, английском, китайском и других языках	Перераспределение туристов в менее посещаемые локации; рост числа ночёвок
Охрана наследия	Компьютерное зрение для	Раннее выявление

[6] Разработано автором

Направление	Решение на основе ИИ	Эффект для устойчивости
	мониторинга состояния памятников, 3D-сканирование и цифровые двойники (Ичан-Кала, Регистан, Шахи-Зинда, Арк)	деградации; снижение нагрузки за счёт виртуальных туров
Экология и ресурсы	Анализ спутниковых данных и датчиков: водопотребление, отходы, тропы в горах и пустынях	Контроль нагрузки в экорегионах (Чимган, Нурата, Приаралье)
Безопасность	Прогнозирование селевых и погодных рисков, оповещение туристов	Снижение рисков для туристов и инфраструктуры
Транспорт и логистика	Оптимизация расписаний скоростных поездов и внутренних рейсов, мультимодальные маршруты	Сокращение времени в пути и выбросов
Единая платформа	Интеграция бронирования, виз/электронных сервисов, оплаты и отзывов в национальной туристской платформе с аналитикой на основе ИИ	Прозрачность данных для управления и бизнеса

ИИ для предпринимательства и малого бизнеса

Основная часть туристской цепочки стоимости в регионах — это малые предприятия: гостевые дома, семейные гостиницы, гиды, ремесленники, фермерские хозяйства, кафе и перевозчики. Для них критичны три барьера: недостаток маркетинговых компетенций, слабая управленческая аналитика и языковой барьер. Применимые решения:

1. **Генеративный ИИ для контента и продаж:** создание описаний, переводов, ответов на отзывы, меню и фото-подписей на нескольких языках; снижение стоимости выхода на международные платформы.
2. **Прогнозная аналитика спроса и цен:** простые модели загрузки и ценообразования для гостевых домов (доступны как облачные сервисы по подписке).
3. **Автоматизация учёта и отчётности:** ИИ-помощники для финансового планирования, налоговой отчётности, закупок и складского учёта.
4. **Кредитный скоринг и микрофинансы:** использование альтернативных данных (отзывы, оборот по платёжным системам) для оценки платёжеспособности малого бизнеса в регионах.
5. **Маркетплейсы ремёсел и гастрономии:** ИИ-подбор товаров, оценка подлинности, логистика; связь «турист – ремесленник» до и после поездки.
6. **Обучение:** ИИ-тьюторы и адаптивные курсы для гидов, персонала гостиниц, работников общепита (английский и другие языки, сервис, цифровая грамотность).

Кластер А (Ташкент, Самарканд, Бухара, Хива). Приоритет — управление потоком и защита наследия. Для Самарканда: прогноз нагрузки на Регистан и Шахи-Зинда, динамическая система слотов и распределение

туристов в направлении Шахрисабза, Нурабада, Ургута и Гиждувана. Для Бухары: цифровой двойник старого города, умные маршруты по ремесленным кварталам, платформы для семейных гостиниц (где высока доля малого бизнеса). Для Хивы: система «умного» музейного комплекса Ичан-Кала с аналитикой посещаемости и мультиязычными аудиогидами; ИИ-управление микроклиматом и нагрузкой на памятники. Для Ташкента: хаб данных и событий (MICE, медицинский туризм, деловой туризм), интеграция с национальной платформой и IT Park как площадка для разработки решений.

Кластер B (Ферганская долина, Кашкадарья, Сурхандарья). Приоритет — диверсификация и развитие предпринимательства. Для Ферганской долины: цифровая карта ремесленных центров (Маргилан, Риштан, Коканд), ИИ-ассистенты для мастеров, маркетплейсы, гастрономические маршруты. Для Кашкадарьи: развитие маршрутов Шахрисабз – Китаб – Гузар с мультиязычным ИИ-гидом; для Сурхандарьи: Термез как буддийско-археологический центр, ИИ-реконструкции и AR-гиды, связь с пограничными и транспортными коридорами. Здесь IT Park, региональные вузы и хокимияты могут формировать «лаборатории туристских данных».

Кластер C (Навои, Джизак, горные зоны Ташкентской области). Приоритет — экологическая устойчивость. Для Нураты и Айдаркуля: мониторинг водных и пастбищных ресурсов, спутниковые и сенсорные данные, расчёт допустимой рекреационной ёмкости. Для Чимгана и Чарвака: прогноз сезонных пиков, оптимизация парковок и транспорта, система оповещения о погодных и селевых рисках; для Зааминских гор: «умные» маршруты с контролем нагрузки.

Кластер D (Каракалпакстан, Сырдарья). Приоритет — видимость и доступность. Для Каракалпакстана: цифровая витрина крепостей Хорезма и Приаралья, виртуальные туры и ИИ-мультиязычность, подготовка гидов и операторов, мониторинг экологических изменений региона Арала. Для Сырдарьи: интеграция с ташкентским хабом в виде «туров выходного дня» и индустриально-образовательных маршрутов.

Инновационная экосистема: региональные «точки роста»

Инновационная экосистема строится на пяти компонентах: (1) инфраструктура — IT Park, облачные дата-центры, GPU-кластер; (2) наука и образование — ИИ-лаборатории вузов, региональные университеты; (3) капитал — венчурные фонды, гранты, государственные программы; (4) рынок — туристские кластеры, гостиничные сети, операторы; (5) нормативная база — регулирование данных, ИИ и стимулов.

Предлагаются «региональные узлы»: Ташкент (центр разработки и интеграции), Самарканд и Бухара (лаборатории умного наследия и ремёсел при IT Park), Фергана/Наманган (платформы для микробизнеса и ремесленной торговли), Навои/Джизак (экологический мониторинг и «умная

природа»), Нукус (языковые и образовательные решения для Каракалпакстана), Термез (трансграничные и археологические проекты).

Таблица 3

Показатели эффективности (KPI)

Блок	Показатель	Направление
Туризм	Средняя продолжительность пребывания и средняя трата на туриста	Рост
Устойчивость	Доля туристов вне пиковых месяцев и вне 3 главных городов	Рост
Наследие	Среднесуточная нагрузка на ключевые объекты относительно допустимой	Снижение пиков
Бизнес	Доля малых предприятий региона на цифровых платформах	Рост
Бизнес	Выручка гостевых домов и ремесленников на 1 предприятие	Рост
Экосистема	Число региональных ИИ-стартапов и пилотных проектов	Рост
Кадры	Число обученных специалистов в сфере туризма и ИИ	Рост
Экология	Объём отходов и водопотребления на 1 туриста	Снижение

Сильные стороны. Узбекистан обладает политической приоритизацией туризма и ИИ, быстрорастущим спросом, сетью IT Park во всех регионах и молодым населением. Единая туристская платформа даёт редкую возможность сразу построить архитектуру данных вместо интеграции разрозненных систем.

Риски и ограничения.

- *Цифровое неравенство:* различия в качестве связи и цифровых навыках между городскими и сельскими территориями могут усилить региональные диспропорции, если решения проектировать только для крупных городов.
- *Качество и доступность данных:* ИИ-модели требуют регулярных, сопоставимых данных; без открытых протоколов обмена между ведомствами, операторами и бизнесом эффект ограничен.
- *Кадровый дефицит:* нехватка специалистов по данным вне Ташкента; нужна программа «ИИ для туризма» в региональных вузах и колледжах.
- *Этика и приватность:* геоданные туристов и жителей требуют защиты персональных данных и прозрачных правил использования.
- *Культурная достоверность:* генеративные модели могут искажать исторические факты; необходима экспертная верификация контента местными историками и гидами.
- *Риск «технологизации ради технологии»:* внедрение должно привязываться к измеримым KPI (раздел 4.5).
- *Экологический след ИИ:* энергопотребление дата-центров необходимо учитывать в оценке устойчивости.

Сопоставление с международной практикой. Мировой опыт «умных направлений» показывает, что наиболее надёжные результаты дают проекты с публичным управлением данными, открытыми API для малого бизнеса и

сочетанием ИИ с физическими мерами управления потоком (слоты, тарифы, транспорт). Для Узбекистана это означает приоритет платформенного подхода и партнёрства государства, вузов и частного сектора.

Таблица 3

Рекомендации и дорожная карта

Этап	Срок	Содержание
1. Основа	2026–2027	Стандарты данных и открытые API; пилоты в Самарканде, Бухаре и Хиве (прогноз нагрузки, многоязычные ассистенты); паспорт цифровой готовности каждого региона
2. Масштабирование	2027–2028	Подключение гостевых домов и ремесленников к платформе; региональные лаборатории при IT Park и вузах; программа обучения гидов и менеджеров
3. Диверсификация	2028–2029	Экомониторинг в Навои, Джизаке и горных зонах; платформы Ферганской долины, Кашкадарьи, Сурхандарьи; цифровая витрина Каракалпакстана
4. Оптимизация	2029–2030	Оценка KPI, пересмотр моделей, экспорт решений в страны Центральной Азии

Ключевые рекомендации:

1. Закрепить региональный принцип: каждый ИИ-проект должен иметь региональный профиль, а не только общенациональный.
2. Сформировать единое пространство туристских данных с правилами доступа для малого бизнеса.
3. Привязать ИИ-инициативы к показателям устойчивости (нагрузка, сезонность, доход малых предприятий).
4. Создать региональные «лаборатории умного туризма» на базе IT Park, вузов и туристских кластеров.
5. Ввести стандарты этичного использования данных и экспертной верификации культурного контента.
6. Использовать 2027 год (Международный год устойчивого туризма) как площадку для демонстрации узбекских решений.

Узбекистан находится в точке, где туристический рост и цифровая политика совпали во времени. Региональная модель внедрения ИИ позволяет превратить эту синергию в инструмент устойчивого развития: разгрузить перенасыщенные центры, раскрыть потенциал периферийных территорий, повысить доходы малого бизнеса и сформировать региональные точки инновационного роста. Ключевое условие — опора на данные, измеримые показатели и участие местных сообществ. Дальнейшие исследования должны быть направлены на эмпирическую проверку предложенной типологии и оценку эффекта пилотных проектов по официальным региональным данным.

Список использованной литературы

1. Президент Республики Узбекистан. Послание в связи с отраслью туризма; материалы Комитета по развитию туризма от 28.09.2026: gov.uz/en/uzbektourism/news/view/225046
2. Комитет по развитию туризма. Приоритетная цель — 20 млн иностранных туристов к 2030 г. (16.01.2026): gov.uz/en/uzbektourism/news/view/120827
3. UN Tourism / Euronews. Uzbekistan ranks among world's fastest-growing tourism destinations in 2025 (19.12.2025): euronews.com/travel/2025/12/19/unwto-uzbekistan-ranks-among-worlds-fastest-growing-tourism-destinations-in-2025
4. Постановление Президента РУз № ПП-358 от 14.10.2024 «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года»; страница Министерства цифровых технологий: gov.uz/ru/digital/activity_page/sun-iy-intellekt
5. Президент РУз. Рассмотрены планы развития ИИ и телекоммуникаций: president.uz/en/lists/view/7792
6. Daryo. Uzbekistan advances AI and digitalization agenda (02.05.2026): daryo.uz/en/2026/05/02/uzbekistan-advances-ai-and-digitalization-agenda-as-mirziyoyev-reviews-sector-priorities/
7. Digital Uzbekistan – 2030 Strategy (Указ Президента, 2020) и обзоры цифровой экономики (HKTDC, Global CIO).

AI AS AN INTELLIGENT INFORMATION PARTNER IN EDUCATION: SUPPORTING TEACHERS' DAILY WORK THROUGH FINNISH PEDAGOGY

Petri Lounaskorpi
Senior Pedagogical Expert, CEO
DidacTec Ltd, Finland

Abstract. *Artificial intelligence is rapidly changing the information environment in which teachers, students, researchers and educational organisations operate. The discussion about AI in education has often focused on the capabilities of new technologies: generative text, image production, automated assessment, personalised learning and AI-powered learning platforms. However, the more fundamental question is how these capabilities can be transformed into* ***meaningful professional support for teachers and better learning for students***.

This extended abstract presents a practical, human-centred approach in which artificial intelligence is understood as an **Intelligent Information Partner** rather than a replacement for the teacher. The approach is grounded in **Finnish pedagogical thinking** and in practical work with teacher training, curriculum development, digital learning environments, AI-supported learning and academic research. It builds particularly on the pedagogical principles developed in ***Teach Like a Finn – Less is More*** **and** ***Top Teacher,*** where the teacher's role is

understood as that of a professional who creates the conditions for meaningful, individualised and active learning.

The central argument is that the most valuable use of AI in education may not be the automation of teaching itself, but the reduction of unnecessary **information-processing and routine work surrounding teaching**. When AI supports teachers in planning, creating, adapting, analysing, assessing and reflecting, teachers can devote more time to interaction, individual learners, professional judgement, creativity and the development of learning-to-learn competences.

The model can be summarised as:

- **AI provides capability.**
- **Pedagogy provides direction.**
- **The teacher provides professional judgement.**
- **The learner provides the purpose.**

1. The New Information Challenge for Teachers

Teachers have always worked with information. What has changed dramatically is the amount, speed and diversity of information available to them.

A contemporary teacher may simultaneously work with:

- national and local curriculum requirements;
- learning objectives and assessment criteria;
- textbooks and digital learning resources;
- research and professional literature;
- individual learner information;
- learning analytics;
- student assignments;
- assessment results;
- communication with families;
- digital learning environments;
- administrative information;
- new technological tools.

The problem is therefore increasingly not access to information but the **capacity to process information meaningfully**. A teacher may have access to thousands of potential resources but only limited time to determine which resources are appropriate for a particular class or learner.

AI-based information systems can provide a new layer of support. They can search, classify, summarise, transform, compare and generate information. They can help teachers turn large amounts of information into usable educational resources. However, the educational value of such systems depends on how they are integrated into professional practice.

The objective should not be:

“How can AI do the teacher's work?”

A more productive question is:

“Which parts of the teacher's work can AI support so that the teacher can concentrate on the parts that require human expertise?”

2. Finnish Pedagogy as the Starting Point

Technology should never determine pedagogy. The starting point should be the educational purpose, the learner and the teacher's professional role.

This principle is central to the Finnish educational approach. Finnish education has traditionally emphasised teacher professionalism, trust, learner-centred approaches, meaningful learning, transversal competences, individual development and learning-to-learn real life skills. These principles provide an important foundation for AI implementation.

The concept of **“Less is More”** can be interpreted in the AI context as reducing unnecessary work rather than increasing technological activity. The goal is not to give teachers another collection of digital tools that they must learn to operate. The goal is to remove unnecessary complexity.

AI should therefore help teachers achieve:

- **Less routine → more meaningful teaching**
- **Less information overload → better information use**
- **Less repetitive material production → more individualisation**
- **Less administrative burden → more interaction**
- **Less mechanical assessment work → more meaningful feedback**
- **Less dependence on standardised materials → more responsive learning**

AI becomes useful when it creates space for better pedagogy.

3. AI as an Intelligent Information Partner

The proposed model describes AI as an **Intelligent Information Partner** supporting teachers throughout their professional workflow.

A practical cycle is:

PLAN → CREATE → TEACH → OBSERVE → ANALYSE → REFLECT → ADAPT

At the planning stage, AI can help the teacher analyse curriculum objectives and develop alternative lesson structures. During creation, it can produce drafts of learning materials, questions, examples, exercises and assessment activities. During teaching, AI-supported learning environments can provide students with additional explanations, learning resources and individual support.

After teaching, AI can help organise information about student performance and identify areas requiring attention. During reflection, AI can help the teacher examine alternative pedagogical approaches and identify possible improvements. The teacher then adapts the next learning activity. The cycle continues.

The key principle is:

AI proposes; the teacher evaluates and decides.

This distinction protects the teacher's professional responsibility while allowing AI to contribute substantial information-processing capacity.

4. Practical Benefits in Teachers’ Daily Work

The concept becomes meaningful only when it addresses real teacher needs.

Lesson planning

A teacher can provide an AI system with a curriculum objective, topic, learner level and available resources. The system can propose alternative lesson structures, learning activities and questions.

The teacher reviews and adapts the proposal.

Differentiation

AI can help create several versions of the same learning task.

For example, a teacher can request:

- a basic version;
- a standard version;
- an advanced version;
- additional visual support;
- extension activities;
- language support.

This makes individualisation more feasible without requiring the teacher to create every resource completely from the beginning.

Assessment and feedback

AI can help organise student responses, identify recurring misconceptions and produce draft feedback. However, the teacher remains responsible for interpreting the evidence and making the final assessment.

Learning materials

Existing documents, presentations, videos and other resources can be transformed into:

- learning activities;
- questions;
- summaries;
- revision materials;
- quizzes;
- discussion tasks;
- differentiated resources.

The value is not simply faster content production. It is the ability to **adapt existing knowledge to particular learners and learning objectives**.

Professional development

Teachers can use AI as a learning partner to explore new pedagogical approaches, analyse professional literature, prepare questions for reflection and develop their own teaching competence.

AI therefore becomes both a **teacher's assistant and a teacher's professional learning partner**.

5. From Teaching Information to Developing Learners

One of the greatest risks of AI in education is that students become passive consumers of automatically generated answers. The opposite should be the objective.

AI should support the development of:

- critical thinking;
- information literacy;
- problem-solving;
- creativity;
- communication;
- self-regulated learning;
- learning-to-learn skills;
- responsible technology use.

For example, instead of asking AI to write an essay, a student can use AI to identify possible research questions, challenge an argument, compare alternative interpretations and receive suggestions for improving a draft. The student remains intellectually active. This is particularly important in academic education and research. The easier it becomes to generate information, the more important it becomes to **evaluate information**.

AI literacy therefore cannot mean simply learning how to write prompts.
It must include the ability to understand:

- how AI systems work at a basic level;
- what AI can and cannot reliably do;
- how AI-generated information can be verified;
- how bias and errors may occur;
- how data should be protected;
- when AI should and should not be used;
- how AI use should be disclosed;
- how academic integrity can be maintained.

6. AI in Academic Research and Knowledge Creation

The same Intelligent Information Partner concept can be extended from classroom teaching to academic research. Researchers increasingly face an information environment that is impossible to process manually in its entirety.

AI can assist with literature searches, classification, comparison, summarisation, research-question development, translation, data analysis and preparation of research outputs. This creates substantial opportunities for efficiency. However, scientific research requires a higher level of information verification.

- AI-generated information is not automatically evidence.
- AI-generated references may require checking.
- AI-generated interpretations may omit important qualifications.

Consequently, the research process must maintain human responsibility for:
source verification → methodological judgement → interpretation → conclusions.

AI can accelerate information processing, but it should not independently determine scientific conclusions.
The same principle applies:

AI supports the research process; the researcher remains responsible for the research.

7. Conclusion

Artificial intelligence is becoming an essential part of the information environment of education, science and research. The central challenge is therefore not whether educational organisations will use AI, but whether they will use it in ways that strengthen human capability. The concept of **AI as an Intelligent Information Partner** offers a practical framework.

AI can help teachers manage information, plan learning, create materials, differentiate instruction, analyse evidence, provide draft feedback and reflect on professional practice. It can support students in developing academic and learning-to-learn skills. It can help researchers manage increasingly complex information environments.

But AI should not become the educational decision-maker. The teacher remains responsible for understanding the learner, determining the educational purpose, evaluating information and making professional judgements.

This leads to a simple model for the future of education:

- **AI provides capability.**
- **Pedagogy provides direction.**
- **The teacher provides professional judgement.**
- **The learner provides the purpose.**

The most successful educational use of AI will therefore not necessarily be the one with the most advanced technology. It will be the one that creates the greatest **human benefit**. The practical objective is not to create an AI-driven school. It is to create a school in which intelligent information systems allow teachers to spend less time on unnecessary routine and more time doing what matters most: **understanding learners, creating meaningful learning experiences, developing human capabilities and helping every learner progress.**

МАҲАЛЛА ТИЗИМИДА УЙ ХЎЖАЛИКЛАРИ ФАРОВОНЛИГИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИНГ ТУЗИЛМАВИЙ ТЕНГЛАМА МОДЕЛЛАРИ

Беркинов Бозорбой
Тошкент давлат иқтисодиёт университети профессори,
иқтисод фанлари доктори,
Нью-Йорк фанлар академияси Академиги
ORCID: 009-004-3374-2104

Аннотация. *Ўзбекистон уй хўжаликлари фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини фақат даромад, истеъмол харажатлари ёки озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминланганлик каби алоҳида кўрсаткичлар асосида баҳолаш ушбу жараёнларнинг мураккаб ва кўп омилли хусусиятини тўлиқ акс*

эттирмайди. Шуларни ҳисобга олганда, ушбу мақола уй хўжаликлари фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини ифодаловчи кузатилмайдиган (латент) ўзгарувчиларни аниқлаш, уларни шакллантирувчи ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликларни баҳолаш ҳамда ушбу жараёнларнинг вақт бўйича кечиктирилган таъсирларини ҳисобга олувчи тузилмавий тенглама моделини ишлаб чиқишдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Миллий статистика қўмитаси маълумотларига кўра, Ўзбекистонда 7,7 миллион уй хўжаликлари мавжуд. Уларнинг тўрт миллионидан ошиғи қишлоқ маҳаллаларига тегишлидир. Республикада битта маҳаллага ўртача 811 та уй хўжалиги тўғри келади ва унда ўртача яшовчилар сони 5 кишига тенг.

Мамлакатда ишлаб чиқарилаётган ялпи ички маҳсулотнинг (ЯИМ) 35 фоизи уй хўжаликлари улушига тўғри келади. Шундан уларнинг 16,5 фоизи қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқарилган. Ўсиш 2021 – 2025 йилларда мос равишда 29,5 ва 11,5% га тенг бўлган. Уй хўжаликларида ялпи даромаднинг ўсиши, уларнинг сони ва маҳсулотлар тури ҳамда ҳажмининг, хусусан, оила тадбиркорлиги ривожланиши ҳисобига амалга ошмоқда.

Шу билан бир вақтда, мамлакатимиздаги шахсий уй-жойларнинг уй хўжаликларидаги улуши 2025 йилда 97,6 фоизни, уй хўжаликларининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган харажатлари 54,8 фоизни ташкил этган. Ушбу кўрсаткичларга аҳоли фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини белгилайдиган асосий омил сифатида қараши мумкин.

Шу нуқтаи назардан, уй хўжалигида қишлоқ хўжалик тармоқларининг даромад турларини кўпайтириш нафақат озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва шу билан боғлиқ ҳолда уй хўжалиги фаровонлиги самарадорлигини баҳолаш учун таркибий тенгламалар моделларини (SEM) асослаш мумкин.

Шуларни ҳисобга олганда, ушбу тадқиқотда бир-бирига боғлиқ омиллар билан уй хўжалиги фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлиги даражасини ўлчаш (баҳолаш)нинг SEM моделлари таклиф қилинган. Моделлар бир-бирига боғлиқ босқичларни ўз ичига олади. Бунинг учун дастлаб уй хўжалиги фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини баҳолашга оид назарий концепциялар тизимли таҳлил қилинади. Натижада тадқиқотнинг концептуал модели ишлаб чиқилиб, латент ва кузатиладиган ўзгарувчилар ўртасидаги эҳтимолий муносабатларни ифодаловчи илмий гипотезалар шакллантирилади. Концептуал модел қуйидаги умумий боғлиқликка асосланади: ижтимоий-иқтисодий ва демографик омиллар уй хўжалиги фаровонлиги озиқ-овқат хавфсизлиги кейинги давр фаровонлиги.

Бунда даромад, бандлик, оила таркиби, таълим, активлар ва ҳудудий хусусиятлар экзоген омиллар; уй хўжалиги фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлиги асосий латент эндоген ўзгарувчилар сифатида моделлаштирилади.

Навбатдаги иккинчи босқичда тадқиқотнинг кўрсаткичлар тизими ва ўлчов воситалари шакллантирилади. “Уй хўжалиги фаровонлиги” латент конструкторини баҳолаш учун даромад, истеъмол харажатлари, бандлик, активлар, уй-жой шароити, таълим ва ижтимоий хизматлардан фойдаланиш индикаторларидан фойдаланилади. “Озиқ-овқат хавфсизлиги” латент конструктори озиқ-овқат харажатларининг улуши, озиқ-овқатдан иқтисодий фойдаланиш имконияти, рацион хилма-хиллиги, истеъмол барқарорлиги ва озиқ-овқат етишмовчилиги билан боғлиқ индикаторлар орқали баҳоланади. Кейинги учинчи босқичда Ўзбекистон уй хўжаликларини қамраб олувчи кўп босқичли стратификацияланган танланма шакллантирилади. Танланмани шакллантиришда қишлоқ хўжалиги уй хўжаликларининг асосий иқтисодий-ижтимоий хусусиятлари ҳисобга олинади. Тўртинчи босқичда маълумотлар статистик қайта ишланади. Дастлаб етишмаётган қийматлар, кузатувлар, тақсимот хусусиятлари ва маълумотлар сифати текширилади. Ўртача қиймат, медиана, стандарт оғиш, вариация коэффициенти, ассиметрия ва эксцесс кўрсаткичлари ҳисобланади. Ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқликлар корреляцион таҳлил асосида ўрганилади. Зарур ҳолларда маълумотларни нормаллаштириш, стандартлаштириш ва трансформация қилиш усуллари қўлланилади.

Бешинчи босқичда SEM модели ишлаб чиқилади. Моделнинг умумий кўриниши қуйидагича ифодаланади:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta.$$

Бу ерда, η – эндоген латент ўзгарувчилар; ξ - экзоген ўзгарувчилар; B - эндоген ўзгарувчилар ўртасидаги таъсир коэффицентлари; Γ - экзоген омилларнинг таъсир коэффициентлари; ζ - модел хатолари.

SEM асосида омилларнинг уй хўжаликлари фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигига тўғридан-тўғри, билвосита ва умумий таъсирлари баҳоланади.

Охирги босқичда кечиктирилган ўзгарувчилар динамик SEM модели ишлаб чиқилади. Динамик муносабатнинг умумий кўриниши қуйидаги шаклда ифодаланади:

$$\eta_{i,}t = \alpha + \Phi\pi r^2\eta_{i,}t - 1 + \Gamma X_{i,t} + \Lambda X_{i,t} - 1 + u_{i+}\,\varepsilon_{i,t}.$$

Бунда, $\eta_{i,}t - 1$ латент ўзгарувчининг олдинги давр ҳолатини, $X_{i,t} - 1$ эса кечиктирилган ижтимомй-иқтисодий омилларни ифодалайди. Мазкур ёндашув фаровонлик ва озиқ-овқат хавфсизлигининг инерцион хусусиятлари ва вақт бўйича таъсир механизмларини аниқлаш имконини беради.

Уй хўжаликлари фаровонлигини таҳлил қилишда кечиктирилган ўзгарувчилар асосидаги SEM модели одатда жорий даврдаги натижада нафақат ҳозирги омиллар, балки олдинги даврдаги ҳолатлар таъсиридаги шаклланишини Structural Equation Modeling орқали ифодалаш тушунилади.

Масалан, маҳалла тизимидаги уй хўжаликлари самарадорлиги ушбу модел учун қуйидагича ишлаши мумкин. Фараз қиламиз:

Y_{it} = уй хўжалиги даромади
INV_{it} = инвестиция ёки кредит
$PROD_{it}$ = ишлаб чиқариш ҳажми
EMP_{it} =бандлик

Оддий SEM модели:

$INV_{it} \rightarrow PROD_{it} \rightarrow Y_{it}$

кўринишида бўлади.

Кечиктирилган ўзгарувчи қўшилганда эса:

$INV_{i,t-1} \rightarrow PROD_{it} \rightarrow Y_{it}$,

яъни ўтган йилги инвестиция жорий ишлаб чиқаришига, жорий ишлаб чиқариш эса жорий даромадга таъсир қилади.

Ушбу тадқиқот учун янада мукаммал модел қўйидагича бўлиши мумкин:

$$Y_{it} = \beta_o + \beta_1 Y_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 CREDIT_{i,t} + \beta_4 LABOR_{it} + \varepsilon_{it}$$

Иккинчи тенглама:

$$PROD_{it} = \alpha_o + \alpha_1 INV_{i,t-1} + \alpha_2 CREDIT_{i,t-1} + \alpha_3 LABOR_{it} + u_{it}$$

Учинчи тенглама:

$$Y_{it} = \gamma_o + \gamma_1 PROD_{it} + \gamma_2 EMP_{it} + \gamma_3 Y_{i,t-1} + v_{it}.$$

Бу ерда моделнинг асосий механизми бўлиб, **ўтган даврдаги инвестиция ⟶ жорий ишлаб чиқариш ⟶ жорий бандлик ⟶ жорий даромад кейинги давр даромади.**

Бу ~~сх~~ема кўринишида қуйидагича бўлади:

$$INV_{t-1} \rightarrow PROD_t \rightarrow EMP_t \rightarrow INCOME_t \rightarrow INCOME_{t+1}$$

Бундан ташқари:

$CREDIT_{t-1} \rightarrow PROD_t$ ва $INCOME_{t-1} \rightarrow INCOME_t$

боғланишлари ҳам мавжуд.

Умуман олганда кечиктирилган ўзгарувчилар асосидаги SEM модели маҳалла тизимида уй хўжаликлари фаровонлигини прогноз қилиш, камбағаллик хавфини олдиндан аниқлаш ва иқтисодий қўлаб-қувватлаш чораларини манзилли йўналтириш учун самарали методологик восита бўлиб хизмат қилади.

Тузилмавий тенгламалар модели (SEM) орқали озиқ-овқат хавфсизлиги кечиктирилган ўзгарувчиларни ўлчаш – бу олдинги даврдаги иқтисодий, ижтимоий ва ишлаб чиқариш омилларининг жорий ёки кейинги даврдаги озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини бир вақтнинг ўзида баҳолашдир. Бунинг учун агар оддий SEM моделида:

$$Daromad_t \rightarrow Oziq - ovqat\ iste'moli_t$$

баҳоланса, кечиктирилган ўзгарувчилар ёндашуви асосида:

$$Daromad_{t-1} \rightarrow Oziq - ovqat\ xavfsizligi_t$$

орқали баҳоланади.

Бунда асосий мақсад – қайси омил озиқ-овқат хавфсизлигига қанча вақт ўтгандан кейин ва қандай механизм орқали таъсир қилишига жавоб топиш мумкин. Масалан, озиқ-овқат хавфсизлигини қуйидаги модел орқали баҳолаш мумкин:

$$FS_{it} = \beta_o + \beta_1 FS_{i,t-1} + \beta_2 Income_{i,t-1} + \beta_3 Production_{i,t-1} + \beta_4 Price_{it-1} + \beta_5 Investment_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

Бу ерда, FS – озиқ-овқат хавфсизлиги даражаси. Модел орқали олдинги даврдаги даромад, ишлаб чиқариш, нарх ва инвестицияларнинг жорий озиқ-овқат хавфсизлигига таъсири аниқланади.

Шу билан бирга уй хўжалиги фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлиги қуйидагича баҳоланиши мумкин:

$$Credit_{t-1} \rightarrow Agricultural\ Production_t \rightarrow Household\ Income_t \rightarrow Food\ Consumption_t \rightarrow Food\ Security_{t+1}$$

Бу моделда, масалан, 2024-йилда олинган кредит 2025-йилда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини оширдими, ишлаб чиқаришнинг ўсиши уй хўжалиги даромадини кўпайтирдими ва бу 2026-йилда озиқ-овқат хавфсизлигини яхшиладими, деган натижа текширилади.

Аввал таъкидлаганимиздек, SEM фақат кечиктирилган ўзгарувчини ўлчамайди. У бевосита, билвосита ва умумий таъсирларни ҳам баҳолайди. Хусусан:

$$Income_{t-1} \rightarrow FoodSecurity_t$$

- бевосита таъсир;

$$Income_{t-1} \rightarrow FoodConcumptioni_t \rightarrow FoodSecurity_{t+1}$$

- билвосита таъсир ҳисобланади.

Шунинг учун озиқ-овқат хавфсизлигида бу ёндашувни “кечиктирилган ўзгарувчилар асосидаги динамик структуравий тенгламалар модели” (DSEM) деб аташ илмий жиҳатдан тўғрироқ ҳисобланади.

Ушбу илмий иш учун энг яхши модел бизнинг фикримизча қуйидагича бўлади:

$$Production_{t-1}, Income_{t-1}, Price_{t-1} \rightarrow FoodAvailability_t \rightarrow FoodAccessbility_t \rightarrow DietQuality_t \rightarrow FoodSecurity_{t+1}$$

Бунда озиқ-овқат хавфсизлиги **мавжудлик⟶ иқтисодий фойдаланиш имконияти ⟶ истеъмол сифати ⟶ барқарорлик** динамик занжири асосида баҳоланади. Бу ёндашув оддий регрессиядан фарқли равишда, озиқ-овқат хавфсизлигининг вақт бўйича шаклланиш механизмини очиб беради.

Бизнинг тадқиқотимиз учун энг муҳим якуний натижа – “Уй хўжаликлари озиқ-овқат хавфсизлигининг динамик индекси”ни ишлаб чиқиш ҳисобланади, яъни:

$$DFSI_{it} = f\left(FS_{i,t-1}, Price_{i,t-1}, Production_{i,t-1}, Consumption_{it}\right).$$

Натижада ҳар бир уй хўжалиги бўйича 0 дан 1 гача озиқ-овқат хавфсизлиги кўрсаткичи шакллантирилади ва келгуси давр учун прогноз қилинади.

Шундай қилиб, энг асосий илмий натижани қуйидагича ифодалаш мумкин: кечиктирилган ўзгарувчилар асосидаги SEM модели орқали уй хўжаликларининг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир этувчи омилларнинг вақт бўйича бевосита ва билвосита таъсири баҳоланиб, келгуси даврда озиқ-овқат хавфсизлиги пасайиш хавфи мавжуд уй хўжаликларини олдиндан аниқлаш имконини берувчи динамик баҳолаш ва прогнозлаш механизми ишлаб чиқилади. Яъни якуний маҳсулот оддий SEM коэффициентлари эмас, балки ҳар бир уй хўжалигининг келажакдаги озиқ-овқат хавфсизлиги хавфини олдиндан кўрсатувчи модел бўлади. Бу тадқиқот учун анча аниқ ва амалий натижа ҳисобланади.

1. Ўзбекистонда уй хўжаликлари фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлиги тузилмавий тенгламалар моделлари (SEM) кечиктирилган ўзгарувчилар ёндашуви асосида ўлчаш мумкин. Таҳлилларга қараганда тузилмавий тенглама моделлари (SEM) қишлоқ хўжалиги амалиётида кенг тарқалган усул сифатида катта иқтисодий аҳамиятга эга.
2. Тадқиқотларимиз натижаларига кўра, уй хўжаликлари бўйича даромадлар хилма-хиллиги камбағаллик кетма-кетлигини ҳам ажратишнинг асосий йўли бўлиб ҳисобланади. Бунда даромадлар хилма-хиллиги қишлоқ хўжалиги уй хўжаликлари фаровонлигига сезиларли даражада ижобий таъсир кўрсатади.
3. Ҳозиргача уй хўжаликлари фаровонлигини белгиловчи ягона кўрсаткич мавжуд эмас. Шунга қарамасдан, уй хўжаликлари фаровонлигини баҳолашда таркибий тенгламалар модели (SEM) ёндашуви самарали қўлланилиши мумкин. Ушбу модел уй хўжалиги фаровонлиги фақат жорий даврдаги даромад, бандлик ёки ишлаб чиқариш ҳажмига эмас, балки олдинги даврларда шаклланган иқтисодий имкониятлар, кредитлардан фойдаланиш, инвестиция фаоллиги ва ишлаб чиқариш салоҳиятига ҳам боғлиқ эканлигини аниқлаш имконини беради.
4. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, уй хўжалигининг олдинги даврдаги даромади кейинги даврдаги фаровонлик даражасига сезиларли таъсир кўрсатади. Бу ҳолат уй хўжаликларида фаровонликнинг инерцион хусусиятга эга эканлигини англатади. Яъни, ўтган даврда барқарор даромадга эга бўлган хонадонлар кейинги даврда ҳам нисбатан юқори фаровонлик даражасини сақлаб қолиш имкониятига эга бўлади.
5. Модел натижаларига кўра, кечиктирилган инвестиция ва кредит омиллари жорий даврдаги ишлаб чиқариш ҳажмига ижобий таъсир кўрсатади. Айниқса, томорқа, кичик ишлаб чиқариш, иссиқхона, қайта ишлаш ва хизмат кўрсатиш фаолиятига йўналтирилган маблағлар бир давр кечикиш билан уй хўжалиги даромадининг ошишига хизмат қилади. Бу эса

кредит ва инвестиция ресурсларининг самараси дарҳол эмас, балки маълум вақт ўтгандан сўнг намоён бўлишини тасдиқлайди

6. Динамик SEM модел орқали уй хўжалиги ишлаб чиқариш ҳажми, бандлик ва даромад ўртасидаги воситачилик боғлиқлиги билан аниқланади. Яъни олдинги даврдаги кредит ва инвестициялар аввало ишлаб чиқариш ҳажмини оширади, ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсиши эса бандлик ва даромад орқали уй хўжалиги фаровонлигига таъсир қилади. Шу сабабли фаровонликни баҳолашда фақат якуний даромад кўрсаткичига эмас, балки унга олиб келувчи оралиқ иқтисодий механизмларга ҳам эътибор қаратиш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Т: “O‘zbekiston” нашриёти, 2021. - 464 б.
2. **Жоаш Роберт Алекс Ватема,** Ричард Киплангат, Эдвин Кимитеи. Фермер хўжалигидан ташқари даромадлар ва уй хўжаликларининг фаровонлиги. https://academicjournals.org/journal/JDAE/cited-by-article/5EFE0FE66303
3. **Жоаш Роберт Алекс Ватема. Оила фаровонлигини юксалтириш: даромад хилма-хиллигининг роли. Уганда Миллий Панел сўрови (УКНПС), 2013-2020 й. маълумотлари.**
4. **Митина О.В. Моделирование латентных изменений с помощью структурных уравнений. Экспериментальная психология. 2008.**
5. **Ожерельева Т.А. Уравнения структурного моделирования. Перспективы Науки и Образования. Международный электронный научный журнал. 2017, №2 (26). С. 63-67.**
6. **Мадиев Ш.Ш. Фермер хўжаликлари техник салоҳиятининг буғдой ҳосилига таъсирини структуравий тенгламалар модели** (SEM) ёрдамида иқтисодий баҳолаш (Жиззах вилояти мисолида). “Агробизнес, фан ва технологиялар” журнали, **2026 й., апрель, 4-сон.**

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕТЕРМИНАНТ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Гапеева Ольга Николаевна
доктор экономических наук, профессор
Навоийский государственный
горно-технологический университет

Аннотация. *Рассмотрены содержание и структура экономической безопасности, классификация её детерминант и основные блоки угроз. Обобщены экономические, геополитические, экологические, социальные и технологические риски. Особое внимание уделено негативным последствиям искусственного интеллекта, кибернебезопасности и различию временных*

горизонтов оценки угроз. Отражена роль внутренних уязвимостей в усилении последствий внешних шоков.

Ключевые слова. *макроэкономическая безопасность, детерминанты, искусственный интеллект, угрозы, устойчивость экономики, внутренние уязвимости.*

Экономическая безопасность объединяет условия защиты экономики, устойчивость её функционирования и способность к развитию. После холодной войны возросло значение невоенных угроз, включая экономические кризисы, незаконные потоки, терроризм и экологические проблемы. Их транснациональный характер расширяет содержание безопасности, при этом военные риски сохраняются и могут усиливать экономические угрозы. Развитие искусственного интеллекта рассматривается в этом контексте через технологические угрозы и риск коррекции оценок ИИ-компаний.

Цель рассмотрения — систематизация детерминант экономической безопасности и связанных с ними угроз с акцентом на технологические риски и временные горизонты их оценки.

Экономическая безопасность раскрывается как система, состояние и процесс. Системное представление охватывает условия защиты, позволяющие нейтрализовать угрозы и обеспечивать стабильность страны. Как состояние она характеризуется самодостаточностью, развитием и устойчивостью экономики, отсутствием диспропорций. Как процесс предполагает независимую внутреннюю и внешнюю политику, направленную на защиту суверенитета. Изучение безопасности опирается на принципы антропоцентризма, историзма, преемственности, пространственности, интерсубъективности и детерминизма.

Эволюция представлений о безопасности отражает переход от защиты государства к безопасности человека. Меркантилизм связывал безопасность с протекционизмом, кейнсианство — с регулированием занятости и инфляции, плюрализм расширил анализ до регионального и глобального уровней. Институциональный подход акцентировал противодействие бюрократии и теневой экономике, а конструктивизм и постмодернизм — безопасность человека и региональные комплексы безопасности.

В структуре экономической безопасности выделяются самодостаточность, устойчивость и развитие. Природные ресурсы, промышленный и сельскохозяйственный потенциал формируют её материальную основу. Независимость означает возможность обеспечивать критические потребности экономики, стабильность — сохранение её основных функций. Наука, образование, модернизация, инвестиции и инновации укрепляют конкурентоспособность, обеспечивают обновление производства и рост экономического потенциала.

Детерминанта экономической безопасности представляет собой фактор или условие, определяющее уровень защищённости, устойчивости и способности экономики страны к развитию. В зависимости от состояния и

обстоятельств детерминанты укрепляют безопасность либо создают уязвимости. По источнику различаются объективные и субъективные детерминанты, по проявлению — явные и латентные. Внутренние относятся к микро- и мезоуровню, внешние — к макро-, глобальному, геоэкономическому и мегаэкономическому уровням. Объектами влияния выступают собственность, техника, информация и технологии.

Международная интеграция одновременно расширяет влияние страны и усиливает передачу внешних шоков. Рост доли страны в мировой торговле и экспорте капитала увеличивает её влияние, тогда как увеличение доли внешней торговли в валовом национальном продукте и иностранного капитала усиливает зависимость. Опасны как чрезмерная автономия, так и чрезмерная взаимозависимость. Примером различия временных горизонтов служит нефтяное эмбарго: краткосрочная угроза в долгосрочной перспективе может стать стимулом к рациональной энергетической политике и технологическому развитию.

Классификация угроз включает экономический, геополитический, экологический, социальный и технологический блоки. Угроза создаёт опасность разрушения объекта; в экономике это может проявляться в лишении ресурсов или дезорганизации денежного обращения. Информация также может использоваться как оружие посредством манипуляции сознанием и вмешательства в сети.

Экономические детерминанты связаны с мировой торговлей, финансовыми условиями, инвестициями и цепочками поставок. Торговые конфликты и ухудшение финансовых условий негативно воздействуют на инвестиции и поставки. Согласно представленному прогнозу МВФ, рост мировой экономики оценивается в 3,3% в 2026 г. и 3,2% в 2027 г.; мировая инфляция составляет 4,1% в 2025 г., 3,8% в 2026 г. и 3,4% в 2027 г. Эффективный тариф США по отношению к остальному миру составляет около 18,5%. При реализации риска коррекции оценок ИИ-компаний мировой выпуск в 2026 г. может снизиться на 0,4% относительно базового сценария [1].

Геополитические детерминанты охватывают вооружённые конфликты и неспособность национального, регионального или глобального управления. Институциональные причины уязвимости включают нарушение верховенства закона, коррупцию и политические тупики. В представленном рейтинге главных рисков 2026 г. геоэкономическая конфронтация занимает первое место; её указали 18% респондентов. Межгосударственный вооружённый конфликт находится на втором месте. Многополярного или фрагментированного порядка в ближайшее десятилетие ожидают 68% экспертов [2].

Экологические детерминанты проявляются через ущерб имуществу и инфраструктуре от экстремальной погоды, воздействие климатических шоков на продовольствие и человеческие потери. Угрозы усиливаются при

неспособности государств и бизнеса смягчать изменения климата и защищать население. Турбулентную или штормовую экологическую картину на десятилетнем горизонте ожидают 75% экспертов. Экстремальные погодные явления занимают третье место среди рисков 2026 г. и первое по тяжести последствий в десятилетней перспективе [2].

Социальные детерминанты включают продовольственные кризисы, вынужденную миграцию, социальную нестабильность, проблемы урбанизации и вспышки болезней. Концентрация населения в городах ускоряет передачу рисков и повышает нагрузку на инфраструктуру и социальную защиту. В списке главных рисков 2026 г. поляризация общества занимает четвёртое место, неравенство — десятое [2].

Технологические детерминанты охватывают побочные последствия развития искусственного интеллекта, геоинженерии и синтетической биологии, кибератаки на инфраструктуру и дезинформацию. Скрытый характер воздействия затрудняет раннее обнаружение угроз. Целевая кибератака может продолжаться от шести до двенадцати месяцев, а её начальные этапы оставаться незаметными.

В списке главных рисков 2026 г. дезинформация занимает пятое место, негативные последствия ИИ — восьмое, кибернебезопасность — девятое. Последние два риска впервые вошли в первую десятку главных рисков года. Отдельно оцениваются двухлетний и десятилетний горизонты: негативные последствия ИИ занимают соответственно тридцатое и пятое места [2]. Эти позиции отражают разные горизонты оценки и рассматриваются раздельно с рейтингом главных рисков года.

Внутренние уязвимости усиливают воздействие внешних шоков. Торговые войны, валютные и долговые кризисы, ресурсные конфликты меняют условия функционирования экономики. Низкая эффективность и конкурентоспособность, неэффективное регулирование и коррупция увеличивают ущерб. Теневая экономика и криминализация подрывают инвестиционный климат и ограничивают восстановление. Пороговые значения индикаторов безопасности помогают своевременно выявлять критические точки. Экономический спад занимает шестое место в представленном списке главных рисков 2026 г. [2].

Экономическая безопасность основывается на самодостаточности, устойчивости и способности экономики к развитию. Её детерминанты могут укреплять защищённость либо создавать уязвимости в зависимости от своего состояния и обстоятельств. Развитие ИИ учитывается в составе технологических детерминант и через возможные последствия коррекции оценок ИИ-компаний для мирового выпуска. Возрастание места негативных последствий ИИ в десятилетнем рейтинге отражает значение долгосрочного горизонта оценки технологических угроз. При этом приоритет внутренних уязвимостей сохраняется: именно они усиливают ущерб от внешних шоков и ограничивают восстановление экономики.

Источники

1. International Monetary Fund. World Economic Outlook Update. January 2026.
2. World Economic Forum. Global Risks Report 2026.
3. Гапеева, О.М. (Грибіненко, О. М.) (2020). Економічна безпека країн світу в контексті сталого розвитку. Середняк Т. К.

SUN’IY INTELLEKTNING MEHNAT BOZORI TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA YOSHLAR BANDLIGIGA TA’SIRINI BAHOLASHDA SABABIY MASHINALI O‘QITISH VA KASBIY KOMPETENSIYALAR DINAMIKASI MODELLARINI INTEGRATSIYALASH

Navruz-zoda Baxtiyor Negmatovich
Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Navruz-zoda Layli Baxtiyorovna,
Iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. *Maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori tarkibiy transformatsiyasi va yoshlar bandligiga ta’sirini baholashning metodologik muammolari tahlil qilinib, sababiy mashinali o‘qitish usullari bilan kasbiy kompetensiyalar dinamikasi modellarini birlashtiruvchi besh bosqichli integratsiyalashgan baholash tizimi taklif etiladi. O‘zbekiston mehnat bozorining 2025-yildagi ko‘rsatkichlari va xalqaro prognozlar asosida yoshlar bandligi risklari tavsiflanadi hamda baholash natijalarini yoshlar bandligi siyosatiga tatbiq etish yo‘llari asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mehnat bozori, tarkibiy transformatsiya, yoshlar bandligi, sababiy mashinali o‘qitish, kasbiy kompetensiyalar, ko‘nikmalar eskirishi, malaka tanqisligi.*

Sun’iy intellekt, xususan generativ modellar, mehnat bozorining tarkibiy transformatsiyasini tezlashtirmoqda. Jahon iqtisodiy forumining “Ish o‘rinlari kelajagi – 2025” hisobotiga ko‘ra, 2025–2030-yillarda dunyoda 170 mln yangi ish o‘rni yaratilib, 92 mln ish o‘rni yo‘qotiladi, ya’ni sof o‘sish 78 mln (7 foiz)ni, tarkibiy “aylanma” esa mavjud ish o‘rinlarining 22 foizini tashkil etadi; hozirgi ko‘nikmalarning 39 foizi 2030-yilga qadar eskiradi, ish beruvchilarning 41 foizi sun’iy intellekt ta’sirida shtatlarni qisqartirishni rejalashtirmoqda, 63 foizi esa malaka tanqisligini transformatsiyaning asosiy to‘sig‘i deb hisoblaydi [1]. Bu jarayon yoshlarga alohida ta’sir ko‘rsatadi: aynan yoshlar mehnat bozoriga kirish bosqichida, tajriba talab qilinmaydigan va avtomatlashtirishga eng moyil bo‘lgan boshlang‘ich lavozimlarda to‘plangan.

O‘zbekiston uchun masala demografik tuzilma tufayli yanada dolzarb. Bandlik va kambag‘allikni qisqartirish vazirligi ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-

yilning birinchi yarmida iqtisodiy faol aholi 15,4 mln, band aholi 14,6 mln nafarni tashkil etgan, ishsizlik darajasi 5,1 foizgacha pasaygan, biroq band aholining 33 foizi norasmiy sektorda, 12 foizi (1,8 mln nafar) esa chet elda mehnat qilmoqda [2]. Xalqaro mehnat tashkiloti modeliga ko‘ra, 15–24 yoshdagilar o‘rtasida ishsizlik darajasi 2025-yilda 11,4 foizni tashkil etib, umumiy ishsizlik darajasidan ikki baravardan ko‘proq yuqori bo‘lgan [3]. Shu bilan birga, 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qaror bilan tasdiqlangan Sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi aholining sun’iy intellekt bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini oshirish hamda kadrlar salohiyatini rivojlantirishni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi [4]. Shunday qilib, mamlakat bir vaqtning o‘zida ikki vazifani hal etishi lozim: mehnat bozoriga har yili kirib kelayotgan ko‘p sonli yoshlarni band qilish va ularning kompetensiyalarini sun’iy intellekt davri talablariga moslashtirish.

Mavjud baholash yondashuvlarining asosiy cheklovi shundaki, ular sun’iy intellektning ta’sirini yo faqat statik “avtomatlashtirish xavfi” ko‘rinishida (kasblarning qancha foizi avtomatlashtirilishi mumkin), yo faqat korrelyatsion bog‘liqliklar orqali baholaydi, kompetensiyalarning vaqt davomida o‘zgarishini esa e’tiborsiz qoldiradi. Sun’iy intellektning sof sababiy ta’sirini boshqa omillardan (iqtisodiy sikl, tarkibiy islohotlar, demografiya) ajratish va uni kompetensiyalar dinamikasi bilan bog‘lash uchun sababiy mashinali o‘qitish va dinamik kompetensiya modellarini integratsiyalash zarur.

O‘zbekiston yoshlar bandligining uch tarkibiy xususiyatini ko‘rsatadi: yoshlar ishsizligi umumiy darajadan ikki baravardan ko‘proq yuqori; bandlikning uchdan bir qismi norasmiy bo‘lib, bu sun’iy intellekt ta’sirini rasmiy statistika orqali kuzatishni qiyinlashtiradi; oliy ta’lim qamrovining jadal o‘sishi esa malakali yoshlar taklifini oshirib, ularning kompetensiyalari bozor talabiga mosligi masalasini ko‘ndalang qo‘yadi.

Taklif etilayotgan metodologiya besh bosqichdan iborat bo‘lib, ular yagona qayta aloqali konturni tashkil etadi: ma’lumotlar qatlami, sun’iy intellekt ta’sirini o‘lchash, sababiy mashinali o‘qitish, kompetensiyalar dinamikasi hamda integratsiya va siyosat. Sababiy blok “sun’iy intellekt yoshlar bandligiga *qanchalik* ta’sir qiladi” degan savolga, kompetensiyalar dinamikasi bloki esa “bu ta’sir *vaqt davomida qanday* rivojlanadi va qaysi ko‘nikmalar orqali yumshatilishi mumkin” degan savolga javob beradi.

Sun’iy intellekt ta’sirini o‘lchash. Baholashning birinchi sharti – ta’sir (treatment) o‘zgaruvchisini to‘g‘ri o‘lchash. Har bir kasb uchun sun’iy intellekt ta’siriga moyillik indeksi vazifalar darajasida, T. Elundu va hammualliflar yondashuviga muvofiq hisoblanadi [5]:

$$A_j = \sum_{k=1}^{K} \omega_{jk} \cdot e_k \qquad (1)$$

bu yerda ω_{jk} – k-vazifaning j-kasb ish vaqtidagi ulushi; e_k – vazifaning sun’iy intellekt yordamida bajarilish darajasi (ekspert va model baholari asosida 0 dan 1 gacha). Indeks milliy kasblar klassifikatoriga moslashtiriladi va korxonalarda sun’iy intellektning haqiqiy joriy etilishi to‘g‘risidagi so‘rov ma’lumotlari bilan

to‘ldirilib, vaqt va hudud bo‘yicha o‘zgaruvchan ta’sir intensivligi $A(t)$ shakllantiriladi.

Sababiy mashinali o‘qitish bloki. Sun’iy intellekt ta’sirining yoshlar bandligi natijalariga (bandlik ehtimoli, ish haqi, norasmiy bandlikka o‘tish, ishsizlik davomiyligi) sof sababiy effekti ikki karra mustahkamlangan mashinali o‘qitish usulida baholanadi [7]:

$$Y_i = \theta \cdot A_{j(i)} + g(X_i) + U_i, \; A_{j(i)} = m(X_i) + V_i \qquad (2)$$

bu yerda Y_i – i-yosh ishchining natija ko‘rsatkichi; $A_{j(i)}$ – uning kasbi uchun ta’sir indeksi; X_i – yosh, jins, ta’lim, hudud, tarmoq, tajriba va makroiqtisodiy sharoitlarni o‘z ichiga olgan chalkashtiruvchi o‘zgaruvchilar vektori; $g(\cdot)$, $m(\cdot)$ – gradient busting yoki neyron tarmoqlar bilan baholanadigan funksiyalar; θ – qiziqtirgan sababiy parametr. Kross-tekshiruv (cross-fitting) va Neyman-ortogonalligi tufayli θ bahosi yuqori o‘lchamli X sharoitida ham mustahkam bo‘ladi. Ta’sirning yoshlar guruhlari bo‘yicha heterogenligi sababiy o‘rmonlar yordamida shartli o‘rtacha ta’sir effekti ko‘rinishida aniqlanadi [8]:

$$\tau(x) = E(Y(1) - Y(0) \mid X = x) \qquad (3)$$

bu yerda $Y(1)$, $Y(0)$ – yuqori va past ta’sirli kasblardagi potensial natijalar. Bu baholash aynan qaysi yoshlar guruhlari (ta’lim darajasi, hudud, jins, raqamli ko‘nikmalar mavjudligi bo‘yicha) sun’iy intellektdan yutadi yoki yutqazadi degan savolga javob beradi. Yoshlar bandligi dasturlari (qayta tayyorlash, mikro-malaka, amaliyot dasturlari)ning effekti farqlar farqi va sintetik nazorat usullari bilan baholanadi [9].

Kasbiy kompetensiyalar dinamikasi modeli. Sababiy baholar statik bo‘lib, ta’sirning vaqt davomida qanday rivojlanishini ko‘rsatmaydi. Buning uchun har bir ko‘nikma turi bo‘yicha yoshlarning kompetensiya zaxirasi $S(t)$ ning dinamikasi inson kapitali nazariyasiga muvofiq to‘planish va eskirish jarayoni sifatida modellashtiriladi [11]:

$$\frac{dS}{dt} = \lambda \cdot I(t) - \left(\delta_0 + \delta_A \cdot A(t)\right) \cdot S(t) \qquad (4)$$

bu yerda $I(t)$ – ta’lim va qayta tayyorlashga investitsiyalar oqimi; λ – o‘rganish samaradorligi; δ_0 – ko‘nikmalarning tabiiy eskirish sur’ati; δ_A – sun’iy intellekt ta’siri tufayli eskirishning qo‘shimcha sur’ati. Modeldan ko‘nikmaning “yarim yemirilish davri” $T_{1/2} = \ln 2 / (\delta_0 + \delta_A \cdot A)$ kelib chiqadi: ta’sir intensivligi oshgan sari texnik ko‘nikmalar tezroq eskiradi, bu esa uzluksiz ta’lim talabini miqdoriy asoslaydi. Kompetensiya darajalari (boshlang‘ich, bazaviy, ilg‘or, ekspert) o‘rtasidagi o‘tishlar Markov zanjiri bilan modellashtirilib, o‘tish ehtimolliklari sababiy blokdan olingan effektlarga bog‘lanadi. Mehnat bozoridagi talab va taklif o‘rtasidagi nomuvofiqlik malaka tanqisligi indeksi orqali o‘lchanadi:

$$G_t = \frac{\sum_{k=1}^{K} max(0, d_{k,t} - s_{k,t})}{\sum_{k=1}^{K} d_{k,t}} \qquad (5)$$

bu yerda $d_{k,t}$ – k-ko‘nikmaga bo‘lgan talab (vakansiyalar va ish beruvchilar so‘rovlari asosida); $s_{k,t}$ – yoshlar o‘rtasidagi taklif. Indeksning 2030-yilgacha ssenariy prognozi sun’iy intellekt joriy etilishining turli sur’atlarida malaka

tanqisligi qaysi ko‘nikmalar va hududlarda eng keskin bo‘lishini oldindan ko‘rsatadi. Integratsiyalashgan tizimning bosqichlari, usullari va natijalari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

Integratsiyalashgan baholash tizimining bosqichlari, usullari va natijalari

Bosqich	Vazifa	Usullar	Natija (chiqish)
1. Ma’lumotlar	Individual, kasb va hudud darajasidagi panelni shakllantirish	Ma’muriy va so‘rov ma’lumotlarini bog‘lash, onlayn vakansiyalarni tahlil qilish	Yagona mehnat bozori paneli (2017–2025)
2. Ta’sirni o‘lchash	Kasblar va hududlar bo‘yicha SI ta’siri intensivligini aniqlash	Vazifalarga asoslangan indeks, korxona so‘rovlari, matn tahlili	A(t) ta’sir indeksi matritsasi
3. Sababiy baholash	SI ning bandlik, daromad, norasmiylikka sof ta’siri va heterogenligi	DML, sababiy o‘rmonlar, farqlar farqi, sintetik nazorat	θ va $\tau(x)$ baholari, yoshlar guruhlari profili
4. Kompetensiyalar dinamikasi	Ko‘nikmalar zaxirasi va malaka tanqisligining vaqt bo‘yicha o‘zgarishi	Dinamik zaxira modeli, Markov zanjirlari, ssenariy prognozi	$T_{1/2}$ va G_t prognozlari (2026–2030)
5. Integratsiya va siyosat	Natijalarni siyosat choralariga aylantirish va monitoring	Risk-xaritalash, maqsadli optimallashtirish, boshqaruv paneli	Yoshlar bandligi risk-xaritasi, dasturlar portfeli, KPI

Manba: muallif tomonidan [5; 6; 7; 8; 9] manbalar asosida tuzilgan.

Xalqaro tadqiqotlar va O‘zbekiston mehnat bozorining tarkibiy xususiyatlariga asoslangan dastlabki farazlarga ko‘ra, sun’iy intellektning ta’siri yoshlar o‘rtasida qutblanishga olib keladi: raqamli va analitik ko‘nikmalarga ega yoshlar unumdorlik va daromadning o‘sishidan yutadi, takrorlanuvchi kognitiv vazifalar (ma’lumotlarni kiritish, oddiy buxgalteriya, standart mijozlar bilan aloqa, tarjima)ga ixtisoslashgan yoshlar esa bandlik ehtimolining pasayishi va norasmiy sektorga siljish xavfiga duch keladi; ta’sir hududlar bo‘yicha ham notekis bo‘lib, IT-parklar va xizmat ko‘rsatish sektori rivojlangan hududlarda ijobiy, agrar hududlarda esa neytral yoki kechikuvchi xarakterga ega bo‘ladi. Ushbu farazlarning empirik tekshiruvi asosida yoshlar bandligi siyosati uchun quyidagi choralar maqsadli yo‘naltiriladi: hudud, kasb va ko‘nikma kesimidagi risk-xarita asosida qayta tayyorlash dasturlarini eng yuqori xavfli guruhlarga qaratish; oliy va professional ta’lim dasturlariga sun’iy intellekt savodxonligi va ijtimoiy-kognitiv ko‘nikmalar modullarini kiritish; ish beruvchilar bilan hamkorlikda qisqa muddatli mikro-malaka va amaliyot dasturlarini kengaytirish; norasmiy sektordagi yoshlarni rasmiy bandlikka o‘tkazish bilan raqamli ko‘nikmalar o‘qitishini bog‘lash; tizimning monitoring panelini Bandlik va kambag‘allikni qisqartirish vazirligi hamda ta’lim vazirliklari uchun doimiy qaror qabul qilish vositasiga aylantirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. – Geneva: WEF, 2025. – 290 p.
2. O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va kambag‘allikni qisqartirish vazirligi. 2025-yilning birinchi yarmida mehnat bozori holati to‘g‘risida ma’lumot. – Toshkent, 2025. – URL: https://gov.uz/mehnat
3. World Bank. World Development Indicators: Unemployment, youth total (% of total labor force ages 15–24, modeled ILO estimate), Uzbekistan. – Washington, DC, 2026. – URL: https://data.worldbank.org
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori. – URL: https://lex.uz/docs/-7158604
5. Eloundou T., Manning S., Mishkin P., Rock D. GPTs are GPTs: labor market impact potential of LLMs // Science. – 2024. – Vol. 384, No. 6702. – P. 1306–1308.
6. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. – New York: National Bureau of Economic Research, 1964. – 187 p.
7. Chernozhukov V., Chetverikov D., Demirer M., Duflo E., Hansen C., Newey W., Robins J. Double/debiased machine learning for treatment and structural parameters // The Econometrics Journal. – 2018. – Vol. 21, No. 1. – P. C1–C68.
8. Athey S., Tibshirani J., Wager S. Generalized random forests // The Annals of Statistics. – 2019. – Vol. 47, No. 2. – P. 1148–1178.
9. Abadie A., Diamond A., Hainmueller J. Synthetic control methods for comparative case studies: estimating the effect of California’s tobacco control program // Journal of the American Statistical Association. – 2010. – Vol. 105, No. 490. – P. 493–505.
10. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Oliy ta’lim: 2024/2025 o‘quv yili boshiga qamrov ko‘rsatkichlari. – Toshkent, 2025. – URL: https://stat.uz

YASHIL IQTISODIYOTGA O‘TISHDA SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN AQLLI QISHLOQ XO‘JALIGI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH (BUXORO VILOYATI MISOLIDA)

Xidirova Gavhar
Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Buxoro davlat universiteti
«Yashil iqtisodiyot va agrobiznes» kafedrasi mudiri

Annotatsiya. *Tezisda Buxoro viloyati agrar sektorini yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida rivojlantirishda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining o‘rni yoritilgan. Suv va yer resurslaridan samarali foydalanish, mineral o‘g‘it va pestitsidlar sarfini kamaytirish hamda iqlim o‘zgarishiga moslashishda aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalarini joriy etish yo‘nalishlari, ularning samaradorligini baholash ko‘rsatkichlari taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *yashil iqtisodiyot, sun’iy intellekt, aqlli qishloq xo‘jaligi, aniq dehqonchilik, suv unumdorligi, resurs tejamkorligi, Buxoro viloyati.*

Yashil iqtisodiyot – iqtisodiy o‘sishni tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish va ijtimoiy farovonlikni oshirish bilan uyg‘unlashtiruvchi rivojlanish modelidir. O‘zbekistonda 2019–2030 yillarda «yashil» iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi [1] va 2030 yilgacha yashil o‘sishni ta’minlash chora-tadbirlari [2] qabul qilingan bo‘lib, ularda suv va energiya resurslaridan samarali foydalanish, qishloq xo‘jaligida resurs tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi [3] va sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi [4] esa agrar sohani raqamlashtirish uchun huquqiy asos yaratadi.

Buxoro viloyati uchun bu masala alohida dolzarbdir. Viloyat qurg‘oqchil iqlim mintaqasida joylashgan, sug‘orish suvi asosan Amudaryodan nasos stansiyalari va kanallar orqali uzoq masofaga keltiriladi, bu esa suv yetkazib berish uchun katta energiya xarajatlarini talab qiladi. Shu bilan birga, sug‘oriladigan yerlarning katta qismi turli darajada sho‘rlangan, an’anaviy egatlab sug‘orishda suvning sezilarli qismi bug‘lanish va filtratsiyaga yo‘qoladi. Iqlim o‘zgarishi natijasida haroratning oshishi va suv tanqisligining kuchayishi viloyat agrar sektorining barqarorligiga bevosita tahdid solmoqda.

Mazkur sharoitda sun’iy intellektga asoslangan aqlli qishloq xo‘jaligi (Smart Agriculture) va aniq dehqonchilik (Precision Agriculture) texnologiyalari yashil iqtisodiyotga o‘tishning samarali vositasi hisoblanadi. Xalqaro tadqiqotlar mashinali o‘qitish modellari hosildorlikni prognozlash, kasalliklarni aniqlash, tuproq va suv holatini baholashda yuqori aniqlikka erishayotganini ko‘rsatadi [5], katta ma’lumotlar (Big Data) esa fermer xo‘jaliklari boshqaruvini «resursni bir tekis sarflash»dan «har bir maydonga ehtiyojiga qarab berish» tamoyiliga o‘tkazmoqda [6]. Bu yondashuv IHTT tomonidan ilgari surilgan «yashil o‘sish» konsepsiyasining asosiy g‘oyasi – ishlab chiqarishni resurs sarfidan ajratish (decoupling) bilan to‘liq mos keladi [7].

Buxoro viloyati sharoitida SI texnologiyalarini qo‘llashning asosiy yo‘nalishlari va ularning yashil iqtisodiyotga qo‘shadigan hissasi 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

Buxoro viloyati qishloq xo‘jaligida sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash yo‘nalishlari

Sun’iy intellekt texnologiyasi	Qo‘llanish sohasi	Yashil iqtisodiyotga qo‘shadigan hissasi
Tuproq namligi datchiklari + mashinali o‘qitish asosida sug‘orish rejasini prognozlash	Paxta, g‘alla, bog‘ va uzumzorlarni tomchilatib va aqlli sug‘orish	Suv sarfini tejash, yer osti suvlari sathi ko‘tarilishi va ikkilamchi sho‘rlanishning oldini olish

Sun’iy intellekt texnologiyasi	Qo‘llanish sohasi	Yashil iqtisodiyotga qo‘shadigan hissasi
Sun’iy yo‘ldosh va dron tasvirlari tahlili (NDVI, kompyuter ko‘rish)	Ekinlar holati, tuproq sho‘rlanishi va kasalliklarni erta aniqlash	Pestitsid va mineral o‘g‘itni faqat kerakli joyga berish, tuproq va suv ifloslanishini kamaytirish
Hosildorlik va ob-havo prognozlash modellari	Ekin joylashtirish, ekish va yig‘im-terim muddatlarini rejalashtirish	Iqlim xatarlariga moslashuv, hosil yo‘qotishlarini kamaytirish
Chorvachilik va parrandachilikda «aqlli ferma» tizimlari	Yem sarfi, hayvonlar sog‘lig‘i va chiqindilar hisobi	Yem va energiya tejash, go‘ngni biogaz va organik o‘g‘itga aylantirish
Logistika va sovutish zanjirini optimallashtirish	Meva-sabzavotni saqlash, tashish va sotish	Oziq-ovqat yo‘qotishlari va yoqilg‘i sarfini, CO_2 chiqindisini kamaytirish

Manba: muallif ishlanmasi [5; 6] manbalar asosida.

Aqlli texnologiyalar samaradorligini yashil iqtisodiyot nuqtai nazaridan baholash uchun, avvalo, suv unumdorligi ko‘rsatkichidan foydalanish taklif etiladi:

$$WP_i = \frac{Q_i}{W_i} \qquad (1)$$

bu yerda: WP_i – i-xo‘jalik yoki tumanda suv unumdorligi (kg/m³ yoki so‘m/m³); Q_i – yetishtirilgan mahsulot hajmi yoki qiymati; W_i – sarflangan sug‘orish suvi hajmi, m³. Ushbu ko‘rsatkichning oshishi bir xil hosilni kamroq suv bilan yetishtirish, ya’ni ishlab chiqarishni resurs sarfidan ajratish jarayoni yuz berayotganini bildiradi.

Texnologiyani joriy etishdan olinadigan yillik resurs tejash samarasi quyidagicha hisoblanadi:

$$S = (W_0 - W_1) \cdot P_w + (F_0 - F_1) \cdot P_f + (E_0 - E_1) \cdot P_e \qquad (2)$$

bu yerda: W_0, W_1 – texnologiya joriy etilgunga qadar va undan keyingi suv sarfi; F_0, F_1 – mineral o‘g‘it va kimyoviy vositalar sarfi; E_0, E_1 – nasoslar va texnika uchun elektr energiya va yoqilg‘i sarfi; Pw, Pf, Pe – tegishli resurslarning birlik narxi. Shu usulda hisoblangan iqtisodiy samaraga ekologik samara – tuproq sho‘rlanishining kamayishi va issiqxona gazlari chiqindisining qisqarishi ham qo‘shilishi lozim. Ushbu ko‘rsatkichlar SI platformasi orqali datchiklar va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari asosida avtomatik hisoblanib, tuman va viloyat kesimida monitoring qilinishi mumkin.

Shu bilan birga, viloyatda aqlli texnologiyalarni keng joriy etishga bir qator omillar to‘sqinlik qilmoqda: kichik fermer va dehqon xo‘jaliklari uchun datchik, dron va dasturiy ta’minotning qimmatligi; qishloq joylarida internet qamrovining yetarli emasligi; fermerlarning raqamli ko‘nikmalari pastligi; tumanlar kesimida tuproq, suv va hosildorlik bo‘yicha ishonchli ma’lumotlar bazasining yo‘qligi. Bu muammolar SI texnologiyalarini faqat yirik agroklasterlar darajasida qolib ketish xavfini tug‘diradi.

Xulosa o‘rnida quyidagi takliflar ilgari suriladi: birinchidan, Buxoro viloyatida tuproq sho‘rlanishi, suv sarfi va ekinlar holatini sun’iy yo‘ldosh va

datchiklar orqali kuzatuvchi yagona raqamli «aqlli agrar» platformasini yaratish; ikkinchidan, kichik fermer xo‘jaliklari uchun aqlli sug‘orish va aniq dehqonchilik uskunalarini xizmat ko‘rsatish (agroservis) yoki ijara asosida taqdim etish, ularni yashil kredit va subsidiyalar bilan qo‘llab-quvvatlash; uchinchidan, suv unumdorligi va resurs tejash samarasi ko‘rsatkichlarini tumanlar va xo‘jaliklar faoliyatini baholash tizimiga kiritish; to‘rtinchidan, Buxoro davlat universitetida «Yashil iqtisodiyot va agrobiznes» kafedrasi bazasida fermerlar va agronomlar uchun «Qishloq xo‘jaligida sun’iy intellekt» o‘quv kurslari va namunaviy demonstratsion maydonlar tashkil etish. Ushbu chora-tadbirlar viloyat agrar sektorida suv va yer resurslarini asrash, hosildorlik va fermerlar daromadini oshirish hamda yashil iqtisodiyotga o‘tishni jadallashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 4 oktyabrdagi «2019–2030 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-4477-son Qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 2 dekabrdagi «2030 yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PQ-436-son Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5853-son Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 14 oktyabrdagi «2030 yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-358-son Qarori.
5. Liakos K.G., Busato P., Moshou D., Pearson S., Bochtis D. Machine Learning in Agriculture: A Review // Sensors. – 2018. – Vol. 18, No. 8. – Article 2674.
6. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming – A review // Agricultural Systems. – 2017. – Vol. 153. – P. 69–80.
7. OECD. Towards Green Growth. – Paris: OECD Publishing, 2011. – 141 p.

THE PILOT GRAVEYARD: CHALLENGES AND STRATEGIES FOR SUSTAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IMPLEMENTATION IN REGIONAL DEVELOPMENT

Umme Sania
Advisor to the Director for AI, Digitalisation and IT
Navoi University of Innovations, Uzbekistan

Abstract. *The integration of artificial intelligence (AI) into regional governance and socio-economic development has become a strategic priority for governments seeking to improve public services, institutional efficiency, and economic competitiveness. However, many AI initiatives fail to progress beyond*

their initial pilot stages despite substantial investments in technological infrastructure and implementation. This paper examines the institutional, financial, organizational, and technological factors contributing to the discontinuation of regional AI projects, with particular attention to Uzbekistan and the Navoi region. Drawing on international research, government digitalization experiences, and examples of public-sector information systems, the study identifies six major barriers to sustainable AI implementation: unclear institutional ownership, insufficient long-term financing, fragmented data infrastructure, weak integration into operational workflows, inadequate performance evaluation, and dependence on individual project champions. The paper proposes a sustainability-oriented governance framework emphasizing institutional accountability, multi-year financing, data interoperability, local capacity development, continuous monitoring, and evidence-based decision-making. Special attention is given to the role of universities as institutional partners in preserving technical knowledge, independently evaluating outcomes, and training regional specialists. The findings suggest that the success of AI initiatives should be measured not by their initial deployment but by their continued operation and measurable contribution to regional development.

Keywords: *artificial intelligence, regional development, digital transformation, AI project sustainability, public administration, institutional governance, digital infrastructure, Uzbekistan, Navoi region.*

Artificial intelligence has emerged as an important instrument for accelerating socio-economic development, improving public administration, and enhancing the quality of public services. Governments increasingly invest in AI-based systems to optimize administrative processes, strengthen evidence-based policymaking, and improve resource allocation.

In Uzbekistan, digital transformation and artificial intelligence development have become significant components of national modernization strategies. The Uzbekistan 2030 Strategy and national initiatives supporting AI adoption demonstrate the growing importance of digital technologies in public-sector development.At the regional level, these priorities are particularly relevant for Navoi, where industrial modernization, infrastructure development, investment attraction, and public service improvement require efficient digital governance mechanisms.However, the successful introduction of an AI system does not necessarily guarantee its long-term effectiveness.Many digital initiatives demonstrate promising results during their initial implementation but subsequently experience declining usage, insufficient funding, organizational instability, or complete discontinuation.This phenomenon can be described as the **“pilot graveyard”** — a situation in which technological projects are successfully launched but fail to become sustainable operational systems.The central research problem addressed in this paper is the gap between the initial deployment of AI technologies and their long-term institutional sustainability.The objective of the study is to identify the principal causes of AI pilot discontinuation and propose

practical governance mechanisms for ensuring the sustainable implementation of artificial intelligence in regional development.

The study employs a qualitative and descriptive analytical approach based on international research findings, public-sector digitalization experiences, and regional development indicators.The methodological framework includes comparative analysis, institutional assessment, and conceptual modeling.International findings concerning AI project failure are considered alongside research on information systems implementation in developing countries.Particular attention is given to the work of Heeks (2003), which examined the relationship between information systems design and implementation conditions in developing-country e-government projects.The study also considers examples from Uzbekistan's digital transformation experience, including challenges associated with information system interoperability and the development of the Unified National Labour System.The analysis focuses on six institutional and operational dimensions: project ownership, financial sustainability, data integration, workflow compatibility, performance measurement, and human resource continuity.Based on these dimensions, a practical framework for evaluating AI project sustainability is proposed.

1. The Problem of AI Pilot Discontinuation

One of the major challenges of artificial intelligence implementation is the inability of pilot projects to transition into sustainable operational systems.International research indicates that a substantial proportion of AI initiatives encounter difficulties during implementation or fail to achieve their intended objectives.The presentation cites findings attributed to RAND Corporation (2024), S&P Global (2025), and MIT NANDA (2025), indicating considerable difficulties in AI project implementation and scaling.Although these findings refer to different research populations and definitions of project failure, they collectively highlight the importance of organizational readiness and implementation management.The problem is not limited to artificial intelligence.Heeks (2003), in his analysis of e-government projects in developing countries, identified a significant relationship between implementation failure and the gap between system design assumptions and actual institutional conditions.This perspective is particularly relevant for regional AI initiatives, where technological solutions may be introduced without sufficient consideration of organizational structures, available resources, and administrative practices.Consequently, successful AI implementation requires more than technological readiness.It also depends on institutional capacity, financial planning, operational integration, and continuous evaluation.

2. Institutional and Organizational Causes of AI Project Failure

The analysis identifies six principal factors contributing to the discontinuation of AI pilot projects.

First, the absence of institutional ownership. Many pilot projects are initiated by external organizations or temporary implementation teams without assigning responsibility for long-term system operation to a permanent institution.

Second, insufficient financial sustainability. Project budgets frequently prioritize development and deployment while neglecting maintenance, infrastructure, technical support, and future operational expenses.

Third, fragmented data infrastructure. AI systems require reliable and continuously updated information. When data must be manually transferred between disconnected platforms, operational efficiency decreases and maintenance requirements increase.

Fourth, limited integration into existing workflows. Technologies that operate separately from established administrative procedures may experience low adoption rates among employees and service users.

Fifth, inadequate performance evaluation. The success of digital projects is often assessed through implementation milestones rather than actual usage, service quality, or measurable socio-economic outcomes.

Sixth, dependence on individual project champions. When a project relies heavily on a particular manager or technical specialist, personnel changes may threaten its continuity.

These factors demonstrate that the sustainability of AI systems is fundamentally an institutional and managerial challenge.Therefore, AI implementation strategies should address organizational arrangements alongside technological development.

3. Digital Transformation Challenges in Uzbekistan

Uzbekistan's experience illustrates the importance of interoperability and institutional coordination in public-sector digitalization.According to information presented from a government meeting held on 11 May 2020, only approximately 30 percent of more than 700 government information systems were connected to the national e-government infrastructure at that time.Furthermore, only 27 of 80 public service agencies were reported to have been integrated with the Public Services Agency.These historical indicators demonstrate the challenges associated with fragmented information systems and insufficient data exchange mechanisms.Disconnected digital platforms may require repeated manual data entry, increase administrative burdens, and limit the effectiveness of public services.Such conditions can also reduce the potential benefits of artificial intelligence technologies, which depend on accessible, reliable, and integrated data.Therefore, improving interoperability should be considered an essential prerequisite for sustainable AI adoption in regional governance.

4. Regional Human Capital and Technical Sustainability

The availability of qualified specialists is another critical factor affecting AI project sustainability.Regional institutions may face difficulties maintaining complex digital systems after external developers or technology providers complete their contracts.

The presentation reports preliminary 2025 employment figures indicating that approximately 2,100 of 473,000 employed individuals in the Navoi region worked in information and communication activities.This represents approximately 0.4 percent of regional employment.Although this employment category does not directly measure the number of AI specialists, the indicator highlights the importance of developing local technical capacity.Without adequately trained personnel, regional institutions may become dependent on external vendors for maintenance, system updates, troubleshooting, and technical support.Such dependence can increase operational costs and threaten project continuity.Therefore, AI implementation programmes should include structured knowledge transfer, professional training, and local technical capacity development.

5. Lessons from the Unified National Labour System

An important example of institutionalized digital transformation in Uzbekistan is the Unified National Labour System.Introduced in 2019, the system became an integral component of employment administration.The registration of employment contracts and the introduction of electronic labour records established a regular operational role for the platform.Subsequent regulatory developments expanded the use of digital signatures and electronic employment documentation.The system illustrates several conditions associated with sustainable digital implementation.

First, institutional responsibility was assigned to a permanent government authority.

Second, system usage was integrated into routine administrative procedures.

Third, the platform received continuously updated information through employment registration processes.

Fourth, subsequent regulatory decisions supported further development rather than allowing the system to become obsolete.

Although this example concerns a digital administrative platform rather than an AI system, it provides valuable lessons for the institutional sustainability of emerging technologies.

6. A Governance Framework for Sustainable AI Implementation

Based on the identified challenges, the study proposes a sustainability-oriented governance framework for regional AI projects.The framework is organized around five essential questions that should be answered before project implementation.

Institutional responsibility: Which organization will manage and maintain the system after its initial deployment?

Financial continuity: What financial resources will support operations during the second year and subsequent periods?

Data sustainability: Can the system receive accurate and updated information through reliable data integration mechanisms?

Performance evaluation: Which measurable indicators will demonstrate that the project delivers practical benefits?

Strategic decision-making: When and how will responsible institutions decide whether to expand, improve, or discontinue the project?

These questions shift attention from the ceremonial launch of technological initiatives toward their long-term operational effectiveness.The proposed framework also emphasizes the importance of evaluating projects after six and twelve months.

A three-category evaluation model may be applied.Projects demonstrating measurable benefits and sustainable operation may be classified as **green** and considered for expansion.Projects experiencing correctable operational difficulties may be classified as **amber** and subjected to targeted improvement measures.

Projects failing to achieve their objectives despite appropriate corrective efforts may be classified as **red** and considered for discontinuation.Importantly, discontinuation should be accompanied by documentation of lessons learned and preservation of reusable technical resources.This approach can help regional authorities allocate resources more effectively and avoid repeating unsuccessful implementation practices.

7. The Role of Universities in Regional AI Sustainability

Higher education institutions can play an important role in strengthening the long-term sustainability of regional AI projects.Universities possess institutional continuity, research expertise, and educational resources that can support public-sector digital transformation.Three principal functions may be identified.

The first is **knowledge preservation**.

Universities can assist in maintaining technical documentation, research findings, and reusable software resources when project teams or external contractors change.

The second is **independent evaluation**.

Academic institutions can assess project performance using transparent research methods and measurable indicators.

Such evaluations may provide objective evidence for decisions concerning project expansion, modification, or discontinuation.

The third is **human capital development**.

Universities can organize professional training, applied research programmes, and practical educational initiatives to prepare specialists capable of operating and maintaining AI systems.Collaboration among universities, regional authorities, and technology companies can therefore contribute to the development of a more sustainable regional AI ecosystem.

The implementation of artificial intelligence in regional development offers important opportunities for improving governance efficiency, public service delivery, and socio-economic performance.However, the long-term success of AI initiatives depends not only on technological innovation but also on institutional responsibility, financial continuity, data interoperability, operational integration,

and human capital development.The analysis demonstrates that many AI pilot projects face sustainability challenges because their implementation strategies prioritize initial deployment rather than long-term operation.To address these challenges, regional authorities should adopt governance mechanisms that establish clear institutional ownership, ensure multi-year financing, support local technical capacity, and introduce regular performance evaluation.Universities should also be recognized as strategic partners capable of preserving technical knowledge, evaluating project outcomes, and developing regional expertise.For the Navoi region, the adoption of these principles could contribute to more effective utilization of investments in artificial intelligence and digital transformation.Ultimately, the success of regional AI initiatives should be evaluated through their continued operation, practical utilization, and measurable contribution to public welfare.

Sustainable digital transformation begins when artificial intelligence projects are designed not merely for successful launch, but for long-term institutional effectiveness.

References

1. Heeks, R. (2003). *Most eGovernment-for-Development Projects Fail: How Can Risks Be Reduced?* iGovernment Working Paper Series, No. 14. Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.
2. RAND Corporation. (2024). *The Root Causes of Failure for Artificial Intelligence Projects and How They Can Succeed*. RAND Research Report.
3. S&P Global Market Intelligence. (2025). Research findings on artificial intelligence project implementation and enterprise adoption. Cited in the source presentation; full publication details require verification.
4. MIT NANDA. (2025). Research findings on generative artificial intelligence pilot implementation and scaling. Cited in the source presentation; full publication details require verification.
5. President of the Republic of Uzbekistan. (2020, May 11). Meeting on digitalization and the development of electronic government systems. Official presidential information portal.
6. Statistics Agency of the Republic of Uzbekistan. (2025). *Regional Employment Statistics: Navoi Region*. SIAT statistical information system. Preliminary figures cited in the source presentation.
7. Republic of Uzbekistan. *Uzbekistan 2030 Strategy*. National strategic development framework.
8. Umme Sania. (2026). *The Pilot Graveyard: Why Regional AI Projects Die After the Ribbon-Cutting, and How to Keep Them Alive*. Conference presentation. Navoi University of Innovations.

O‘ZBEKISTON HUDUDLARINING IQTISODIY RIVOJLANISHIDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Murodova Nodira Kulliyevna
Navoiy davlat universiteti
iqtisod fanlari doktori, professor

Annotatsiya. *Maqolada O‘zbekiston hududlarining iqtisodiy rivojlanishida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish masalalari tadqiq etilgan. Mamlakatda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, hududlar o‘rtasidagi iqtisodiy tafovutlarni kamaytirish hamda boshqaruv samaradorligini oshirishda sun’iy intellektning o‘rni ilmiy jihatdan asoslangan. Tadqiqot davomida xorijiy tajriba, iqtisodiy tahlil, tizimli yondashuv hamda qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, hududiy rivojlanish, innovatsiyalar, iqtisodiy mexanizm, AI Governance, Digital Twin, Decision Support System.*

Jahon iqtisodiyotida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi iqtisodiy jarayonlarni tashkil etish va boshqarishning yangi mexanizmlarini shakllantirmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarini avtomatlashtish,katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, talab va taklifni prognozlash hamda boshqaruv qarorlarini takomillashtirish imkonini bermoqda.

Sun’iy intellektning iqtisodiy jarayonlarga integratsiyalashuvi mehnat unumdorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish, ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash va yangi innovatsion xizmatlarni yaratishning muhim omiliga aylanmoqda. Shu sababli ko‘plab davlatlarda sun’iy intellekt texnologiyalarini milliy iqtisodiyot bilan bir qatorda hududiy rivojlanish siyosatiga ham integratsiya qilishga katta e’tibor berilmoqda.

Sanoatlashgan hududlarda AI ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, uskunalarning nosozligini oldindan aniqlash, energiya sarfini kamaytirish va logistika jarayonlarini takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin. Qishloq xo‘jaligiga ixtisoslashgan hududlarda esa hosildorlikni prognozlash, suv resurslaridan oqilona foydalanish, ekinlar holatini monitoring qilish va agrotexnik jarayonlarni optimallashtirish imkoniyatlari mavjud.

Sun’iy intellekt va iqtisodiy rivojlanish o‘rtasidagi bog‘liqlik zamonaviy iqtisodiy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biridir. S. Russell va P. Norvig sun’iy intellektni murakkab vazifalarni bajarish, ma’lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasi sifatida izohlaydi. E. Brynjolfsson va A. McAfee tadqiqotlarida raqamli texnologiyalar, xususan, sun’iy intellekt mehnat unumdorligi va iqtisodiy o‘sishning yangi manbalarini shakllantirishi ta’kidlanadi [1].

O‘zbekistonda ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha institutsional asoslar shakllanmoqda. Biroq

hududlar kesimida sun’iy intellektni joriy etish, hududiy AI infratuzilmasini shakllantirish, AI investitsiyalarini boshqarish va sun’iy intellekt asosida hududiy qarorlarni qo‘llab-quvvatlash masalalarini tizimli ravishda tashkil etish zarurati mavjud.

Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, iqtisodiy-statistik tahlil, ekspert baholash, modellashtirish va prognozlash usullaridan foydalanildi.

Hududlarning sun’iy intellektni joriy etish salohiyatini baholashda quyidagi omillar hisobga olindi:

- raqamli infratuzilmaning rivojlanish darajasi;
- internet va telekommunikatsiya imkoniyatlari;
- korxonalarning texnologik tayyorgarligi;
- IT va AI mutaxassislari salohiyati;
- ma’lumotlar bazalarining mavjudligi;
- innovatsion faoliyat;
- investitsion salohiyat;
- iqtisodiyotning raqamlashtirilganlik darajasi;
- hududning iqtisodiy ixtisoslashuvi [2].

Tadqiqotning asosiy metodologik yondashuvi “hududiy salohiyat – raqamli infratuzilma – ma’lumotlar – sun’iy intellekt – iqtisodiy samaradorlik – boshqaruv qarori” o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlashga asoslangan.

Tadqiqot natijasida O‘zbekiston hududlarida sun’iy intellektni joriy etishning “Regional AI Ecosystem” modeli taklif etiladi.

Model yetti asosiy mexanizmning integratsiyasiga asoslanadi:

AI Governance → Regional AI Center → AI Observatory → Digital Twin Region → AI Sandbox → AI Investment Platform → Hududiy Decision Support System [3].

1. **AI Governance modeli.** AI Governance hududiy darajada sun’iy intellektni boshqarish va muvofiqlashtirishning institutsional mexanizmi hisoblanadi. U orqali hududiy AI strategiyasini ishlab chiqish, loyihalarni tanlash, ma’lumotlardan foydalanish standartlarini belgilash, xavflarni baholash va AI loyihalarining samaradorligini monitoring qilish yo‘lga qo‘yiladi. Mazkur mexanizm hududda sun’iy intellektdan foydalanishning huquqiy, tashkiliy va iqtisodiy asoslarini yagona tizimga birlashtiradi.

2. **Regional AI Center.** Regional AI Center hududiy AI loyihalarini ilmiy, texnologik va amaliy jihatdan qo‘llab-quvvatlovchi markaz sifatida tashkil etiladi. Markaz davlat organlari, biznes, oliy ta’lim muassasalari va ilmiy tashkilotlarni birlashtiradi. Uning asosiy vazifalari AI loyihalarini ishlab chiqish, startaplarni qo‘llab-quvvatlash, korxonalarga texnologik maslahat berish, mutaxassislar tayyorlash va ilmiy ishlanmalarni tijoratlashtirishdan iborat bo‘ladi.

3. **AI Observatory.** AI Observatory hududlarda sun’iy intellektning rivojlanish holatini monitoring qiluvchi analitik platforma hisoblanadi. Observatoriya AI loyihalarining soni, investitsiyalar hajmi, joriy etilgan texnologiyalar, yaratilgan ish o‘rinlari va iqtisodiy samaradorlikni kuzatib boradi.

Shuningdek, hududlarning AI rivojlanish darajasini baholash uchun Regional AI Indexni ishlab chiqish taklif etiladi.

4. Digital Twin Region. Digital Twin Region hududning iqtisodiy, ijtimoiy, infratuzilmaviy va ekologik jarayonlarini raqamli modelda aks ettirish imkonini beradi. U orqali yangi investitsiya loyihalari, sanoat korxonalari, transport infratuzilmasi va energetika obyektlarining hududga ta'sirini oldindan modellashtirish mumkin. Mazkur mexanizm hududiy boshqaruvni reaktiv boshqaruvdan prognozga asoslangan proaktiv boshqaruvga o'tkazishga xizmat qiladi.

5. AI Sandbox. AI Sandbox yangi sun'iy intellekt texnologiyalarini keng miqyosda joriy etishdan oldin pilot rejimda sinab ko'rish mexanizmi hisoblanadi. U orqali aqlli transport, energetika, sanoat avtomatizatsiyasi, qishloq xo'jaligi, ekologik monitoring va davlat xizmatlariga oid AI loyihalari sinovdan o'tkaziladi. Bu yangi texnologiyalarni joriy etishdagi moliyaviy va texnologik xavflarni kamaytiradi.

6. AI Investment Platform. AI Investment Platform hududiy AI loyihalarini investorlar bilan bog'lashga xizmat qiluvchi raqamli platformadir. Platformada loyihalarning investitsiya hajmi, iqtisodiy samaradorligi, qaytish muddati, yangi ish o'rinlari va eksport salohiyati kabi ko'rsatkichlari baholanadi. Platforma davlat-xususiy sheriklik, innovatsion grantlar va xususiy investitsiyalarni AI loyihalariga jalb qilish imkonini beradi.

7. Hududiy Decision Support System. Hududiy Decision Support System (DSS) sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar asosida hududiy boshqaruv organlariga qaror qabul qilishda yordam beruvchi tizimdir [4].

DSS hududiy iqtisodiy o'sish, investitsiyalar, bandlik, sanoat ishlab chiqarishi, energiya iste'moli, transport oqimlari va byudjet tushumlari bo'yicha prognozlar ishlab chiqadi.

Natijada hududiy boshqaruv qarorlarini faqat mavjud statistik ma'lumotlarga emas, balki prognoz va ssenariy tahlillariga asoslash imkoniyati paydo bo'ladi.

O'zbekiston hududlarining iqtisodiy rivojlanishida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy o'sishning yangi omillarini shakllantirish imkonini beradi. Sun'iy intellekt ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish, investitsiyalarni boshqarish, mehnat bozorini prognozlash va davlat boshqaruvi sifatini yaxshilashda muhim vosita bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
2. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W.W. Norton & Company.
3. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.
4. "Экономика и социум". №10(136)-2, 2025. Raqamli iqtisodiyot va sun'iy intellekt texnologiyalariga oid ilmiy materiallar.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE: OPPORTUNITIES, CLINICAL APPLICATIONS AND FUTURE PERSPECTIVES

Dr. GP Sharma (Ashis)
MS General Surgery
Navoi State University, Uzbekistan

ABSTRACT. Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative technology in modern healthcare, offering innovative approaches to disease diagnosis, clinical decision-making, treatment planning, and healthcare management. The rapid growth of electronic health records, medical imaging, genomic information, and digital healthcare platforms has increased the demand for intelligent systems capable of processing complex medical data. This paper examines the major applications of artificial intelligence in medicine, including radiology, pathology, cardiology, surgery, telemedicine, and public health. Particular attention is given to the role of machine learning, deep learning, natural language processing, and computer vision in improving diagnostic processes and supporting healthcare professionals. The paper also discusses a preliminary comparison of AI-generated diagnostic assessments and physicians' diagnoses across 28 clinical cases presented in the source material. Although the reported diagnostic agreement was high, further validation is required to establish clinical reliability. The findings highlight the potential of artificial intelligence to support healthcare efficiency, improve access to medical services, and facilitate evidence-informed clinical decisions. Nevertheless, ethical considerations, patient data protection, algorithmic bias, and professional supervision remain essential for responsible AI implementation.

Keywords: artificial intelligence, healthcare, machine learning, medical diagnosis, digital health, clinical decision support, telemedicine, precision medicine.

Artificial intelligence has become one of the most rapidly developing technological fields of the twenty-first century. Its integration into healthcare represents a significant advancement in the digital transformation of medical services. AI-based technologies enable the analysis of complex clinical information, identification of disease-related patterns, and development of predictive models that support medical decision-making.The increasing volume of medical information generated through electronic health records, diagnostic imaging, laboratory examinations, and remote monitoring systems has created new challenges for healthcare professionals. Traditional approaches to processing such information may require considerable time and human resources.Artificial intelligence offers technological solutions for addressing these challenges by supporting data analysis, diagnostic assessment, and healthcare management.The objective of this paper is to examine the major areas of artificial intelligence application in medicine, evaluate its potential advantages, and identify important challenges associated with its implementation in clinical practice.

This paper is based on a descriptive analysis of the principal applications of artificial intelligence in contemporary healthcare.The analysis focuses on machine learning, deep learning, natural language processing, and computer vision as technological foundations of AI-assisted medical services.Particular attention is given to diagnostic applications in radiology, pathology, cardiology, surgery, telemedicine, and public health.In addition, the presentation materials include a preliminary comparison of physicians' diagnoses and AI-generated diagnostic assessments involving 28 clinical cases.These cases illustrate the potential application of AI-based systems in evaluating patient symptoms and suggesting possible diagnostic categories.However, the available presentation materials do not provide sufficient methodological information to independently verify the reported diagnostic performance.

Artificial Intelligence in Medical Diagnosis.

One of the most important applications of artificial intelligence is the improvement of medical diagnostic processes.AI-based systems can analyze patient symptoms, laboratory findings, and medical images to identify patterns associated with specific diseases. Machine learning algorithms may support clinical decision-making by identifying relationships between patient characteristics and diagnostic outcomes.The presentation materials include a comparative assessment of 28 clinical cases involving respiratory infections, diabetes mellitus, dermatological conditions, gastrointestinal disorders, and other medical problems.According to the presentation, the agreement between AI-generated diagnostic assessments and physicians' diagnoses exceeded 95%.This reported result suggests the potential usefulness of artificial intelligence as a clinical decision-support tool.Nevertheless, the limited sample size and absence of detailed validation procedures prevent the findings from being generalized to broader patient populations.Therefore, additional clinical studies are required to evaluate diagnostic accuracy, sensitivity, specificity, and reliability.

Artificial Intelligence in Radiology and Pathology

Radiology is among the most developed areas of AI-assisted healthcare. Deep learning algorithms can support the analysis of X-ray images, computed tomography scans, and magnetic resonance imaging results.These systems may assist radiologists in detecting tumors, fractures, hemorrhages, and other pathological abnormalities.Artificial intelligence also enables automated image segmentation and quantitative assessment of anatomical structures.In pathology, AI-assisted digital imaging technologies support the analysis of histological slides and the identification of suspicious cellular changes.Such applications may improve diagnostic workflow efficiency and assist specialists in managing large numbers of medical examinations.

Artificial Intelligence in Cardiology and Surgery

Artificial intelligence has important applications in cardiovascular medicine.AI algorithms can support electrocardiogram interpretation, arrhythmia detection, cardiovascular risk assessment, and cardiac imaging analysis.These

technologies may contribute to earlier recognition of certain cardiovascular abnormalities.In surgery, AI-assisted technologies can support image interpretation, anatomical recognition, and surgical planning.Robot-assisted surgical systems also provide opportunities for improving procedural precision and supporting minimally invasive techniques.However, robotic surgery should not be considered synonymous with autonomous artificial intelligence, since many surgical systems remain under direct human control.In intensive care medicine, AI-based monitoring systems may help identify early signs of patient deterioration and support the prediction of complications such as sepsis.Artificial Intelligence in Telemedicine and Public Health The development of digital healthcare systems has expanded opportunities for artificial intelligence integration.Electronic health records, telemedicine platforms, and wearable monitoring devices generate valuable information that can be analyzed using AI technologies.Telemedicine enables remote consultations and improves access to healthcare services, particularly in rural and underserved regions.

AI-based symptom assessment and clinical decision-support tools may assist healthcare professionals in remote patient evaluation.Furthermore, artificial intelligence can contribute to public health surveillance through the analysis of epidemiological data.Predictive models may support disease monitoring, outbreak risk assessment, and healthcare resource planning.These applications demonstrate the potential of AI technologies to strengthen both individual patient care and population health management.

Challenges and Ethical Considerations

Despite its significant potential, the implementation of artificial intelligence in healthcare presents several challenges.Patient data privacy and information security are among the most important concerns.AI systems require reliable datasets, appropriate clinical validation, and continuous performance monitoring.
Algorithmic bias may arise when training data do not adequately represent different patient populations.In addition, the interpretation of AI-generated recommendations requires professional medical expertise.Therefore, artificial intelligence should be regarded as a supportive technology rather than a replacement for qualified healthcare professionals.The responsible implementation of AI requires transparency, accountability, ethical standards, and appropriate regulatory oversight.

Artificial intelligence represents an important technological advancement in modern medicine.Its applications in medical diagnosis, radiology, pathology, cardiology, surgery, telemedicine, and public health demonstrate considerable potential for improving healthcare services.AI-based technologies can support the analysis of complex clinical information, facilitate early disease detection, and assist healthcare professionals in making evidence-informed decisions.The preliminary clinical comparisons presented in the source material suggest promising opportunities for AI-assisted diagnosis, although further methodological validation is necessary.Future developments in artificial intelligence may

contribute to personalized medicine, predictive healthcare, and improved access to medical services.However, the successful integration of AI into clinical practice must prioritize patient safety, data protection, scientific reliability, and professional responsibility.Ultimately, artificial intelligence should complement medical expertise and contribute to the development of more effective, accessible, and patient-centered healthcare systems.

REFERENCES

1. Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25, 44–56.
2. Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., et al. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 25, 24–29.
3. Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 380, 1347–1358.
4. Yu, K. H., Beam, A. L., & Kohane, I. S. (2018). Artificial intelligence in healthcare. *Nature Biomedical Engineering*, 2, 719–731.
5. World Health Organization. (2021). *Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: WHO Guidance*. Geneva: World Health Organization.

NO DATA, NO AI: WHY REGIONS MUST DIGITISE THEIR PEOPLE BEFORE THEY AUTOMATE THEM HRIS AS THE HIDDEN FOUNDATION OF AI-READY HUMAN CAPITAL

Dr. Aajaz Ahmad Hajam

Director of International Foundation programme, Tashkent International University of Education, Tashkent, Uzbekistan

aajaznazir@gmail.com , ORCID 0000-0002-5811-4698

Abstract. Regional governments in emerging economies are adopting artificial intelligence (AI) strategies faster than they are building the personnel data those strategies assume. This article argues that AI-ready human capital depends on a prior and less visible investment: the digitisation of human resource records, processes and governance through Human Resource Information Systems (HRIS). Using a structured narrative review of peer-reviewed research on electronic HRM, HR analytics, data quality and algorithmic decision-making, alongside policy and institutional documents from Uzbekistan and Central Asia, the article examines how HRIS maturity conditions what workforce AI can deliver. The reviewed evidence shows that HR data sets are small and complex, that data problems compound silently into downstream model failures, and that public-sector e-HRM systems in the region still depend partly on manual entry and paper records. From this evidence the article develops a proposition of *data precedence*: workforce AI cannot outperform the quality, coverage and governance of the records it learns from. It proposes a five-phase pathway (data audit and standardisation, process digitisation, HRIS integration, data governance and analytics, and responsible AI adoption) with gate criteria for moving between phases. Recommendations follow for regional policymakers, institutional leaders and HR decision-makers.

Keywords: HRIS; AI readiness; HR data quality; data governance; HR analytics; digital transformation; Uzbekistan

Uzbekistan has set out unusually explicit digital ambitions. The "Digital Uzbekistan–2030" Strategy, approved by Presidential Decree UP-6079 in October 2020, framed digital transformation programmes for sectors and regions (President of the Republic of Uzbekistan, 2020). In October 2024, Resolution PQ-358 approved a national strategy for AI technologies to 2030, targeting USD 1.5 billion in AI-based software and services and a place among the top 50 countries in the Government AI Readiness Index; it also approved a list of "big data" sets generated in social and economic sectors (Ministry of Digital Technologies, 2024; President of the Republic of Uzbekistan, 2024). Regions, universities and public bodies are expected to turn these targets into local services and institutional productivity.

Much of that productivity concerns people: who is employed, in which role, with which qualifications and skills, at what cost, and with what results. AI applications that promise workforce planning, skills mapping or performance analysis all presuppose structured, accurate and accessible records about employees. Where those records sit in paper files, disconnected spreadsheets or payroll systems built only to pay salaries, an algorithm has little reliable material to learn from. The World Bank's *Government Analytics Handbook* notes that many government organisations still lack an HR management information system at all (Rogger & Schuster, 2023).

This article argues that the HRIS is the hidden foundation of AI-ready human capital. It addresses three questions. Why is reliable HR data a precondition for workforce AI? What happens when AI is layered on weak HR data? And how can regions with fragmented personnel records sequence the move from manual administration to digital HRIS and then to responsible AI? The contribution is a proposition of data precedence and a phased, gated pathway that positions HRIS as strategic infrastructure rather than an administrative tool.

2.1 From e-HRM to HR analytics

Four decades of electronic HRM research show a shift in purpose: from administrative efficiency, to better HR service delivery, to the strategic reorientation of the HR function (Bondarouk et al., 2017). The same review groups adoption factors into technology, organisation and people, and classifies outcomes as operational, relational and transformational. HR analytics extends this trajectory. Marler and Boudreau (2017) define it as an HR practice enabled by information technology that links HR data to organisational outcomes, while noting that the evidence base for its benefits was still thin.

The analytics literature is candid about foundations. Minbaeva (2018) treats human capital analytics as an organisational capability and names data quality as one of the most serious barriers to credible analysis. Angrave et al. (2016) argue that HR analytics is unlikely to deliver transformational change unless the profession develops better methods, and warn that poorly designed practice can damage employee interests.

2.2 Data quality and data governance

Data quality is multidimensional. Wang and Strong (1996) define it as fitness for use by data consumers, spanning intrinsic, contextual, representational and accessibility dimensions. Accuracy alone is therefore insufficient: a complete and correct personnel file is still unfit for skills analysis if skills were never recorded in a usable form. Khatri and Brown (2010) separate data governance (who decides) from data management (who does), and specify five decision domains: data principles, quality, metadata, access and lifecycle. For the public sector, the OECD (2019) treats data governance as the foundation of readiness for data-driven approaches.

Research on machine learning practice explains why weak foundations matter. In interviews with 53 practitioners in India, East and West Africa and the United States, Sambasivan et al. (2021) documented "data cascades": compounding failures triggered by undervalued data work, reported by 92% of participants and often invisible until late.

2.3 AI in HRM: promise and limits

Tambe et al. (2019) identify four obstacles to data science in HR: the complexity of HR outcomes, small data sets, accountability and fairness constraints, and adverse employee reactions. Budhwar et al. (2022) describe AI-in-HRM research as limited and fragmented. The fairness risk is documented: Köchling and Wehner (2020) review evidence of discrimination in algorithmic recruitment and development, and Reuters reported that Amazon abandoned an experimental résumé-screening tool after it learned to penalise applications mentioning women's organisations (Dastin, 2018).

2.4 Gap

These literatures agree that data quality limits HR analytics and AI, but they largely treat data foundations as an implementation issue inside firms. Comparatively little work addresses sequencing in public and regional institutions in emerging economies, where the problem is often not poor analytics but the absence of a single, digital system of record. This article addresses that gap.

The article uses a structured narrative review combined with conceptual analysis. No primary data were collected; no surveys, interviews or experiments were conducted by the authors.

Two bodies of material were reviewed. The first comprises peer-reviewed research on e-HRM and HRIS adoption, HR analytics, data quality, data governance, and AI and algorithmic fairness in HRM, identified through keyword searches and backward citation tracing from established reviews. The second comprises institutional and policy sources on Uzbekistan and Central Asia: national legal acts, official government and agency portals, a World Bank handbook, an OECD report, and a comparative study of civil-service e-HRM systems by the Astana Civil Service Hub (ACSH, 2023). Sources were included if they were peer-reviewed or institutionally authored, directly relevant to the research questions, and verifiable online.

The analysis proceeded in three steps: synthesising what the evidence establishes, deriving conceptual propositions from it, and translating those propositions into a phased framework. To keep these distinct, the discussion marks claims as established evidence, conceptual argument or recommendation. Two limitations apply. The review is not a systematic review, and country material describes systems largely as reported by the agencies that operate them.

4.1 HRIS maturity as a precondition of AI readiness

Conceptual argument. Workforce AI learns from, and acts on, the personnel record. Its outputs can therefore be no more complete, current or fair than that record. This is the proposition of **data precedence**: AI readiness in human capital management is bounded by HRIS maturity, defined here as the coverage, structure, quality and governance of digital HR data. Three corollaries follow. First, coverage precedes prediction: a forecast built on records for part of a workforce describes that part only. Second, structure precedes inference: skills or qualifications held as scanned documents or free text cannot be mapped reliably. Third, governance precedes trust: without defined owners and access rules, neither managers nor employees have grounds to accept algorithmic recommendations. The literature supports the premises. HR data sets are small and HR outcomes are complex (Tambe et al., 2019), and data quality is fitness for a specific use (Wang & Strong, 1996).

Table 1. How HR data conditions translate into AI failure modes (conceptual synthesis)

HR data condition	What an AI model does with it	Likely consequence
No unique employee identifier across systems	Counts or joins records wrongly	Inflated or missing headcount; unreliable forecasts
Skills and qualifications unrecorded or in free text	Substitutes proxies such as job title or tenure	Skills maps that show what was recorded, not what exists
Past decisions used as training labels	Learns historical selection patterns	Bias reproduced at scale (Dastin, 2018; Köchling & Wehner, 2020)
Manual entry without validation	Propagates errors downstream	Data cascades discovered late (Sambasivan et al., 2021)

4.2 Consequences of poor HR data

Established evidence. The failure modes in Table 1 are observed, not hypothetical. Data cascades were pervasive and frequently invisible in high-stakes AI projects (Sambasivan et al., 2021). The Amazon case shows how training on past hiring decisions encodes past imbalances (Dastin, 2018). Public HRMIS face the same issue at source: in a World Bank case study, Luxembourg's HRMIS was originally built for salary computation and career management, so its data were not always complete or consistent when repurposed for analytics (Rogger & Schuster, 2023).

Regional evidence is similar. The ACSH (2023) comparative study of civil-service e-HRM in Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan and the Republic of Korea reports that Kazakh HR specialists considered system statistics basic and sometimes inaccurate because some information is still entered manually and paper records persist. Several large bodies were not yet connected at the time of study. AI use there was exploratory and concentrated in recruitment, with systematic data

collection still under way to support future machine learning. Even Korea's mature e-Saram system records mis-entries when rotating HR staff use it before being trained.

4.3 Barriers to regional implementation

Established evidence. Uzbekistan has laid important groundwork. Under Cabinet of Ministers Resolution No. 492 of 22 September 2023, the hrm.argos.uz platform was launched for personnel work in state bodies. Personnel documents are maintained only electronically with digital signatures, and the platform is integrated with the civil-service vacancy portal and the national labour system my.mehnat.uz ("Coordination of personnel work," n.d.). Electronic labour booklets have been kept on my.mehnat.uz since January 2020 (UNDP, 2026), and universities use HEMIS, which combines administrative, educational and research management modules ("Information system for managing," n.d.).

Conceptual argument. These systems create the conditions for AI-ready human capital, but they do not by themselves deliver it. Four barriers remain for regional implementation. Platforms built for transactions, such as documents, vacancies and labour records, do not necessarily capture the structured skills and performance data that workforce AI requires. Parallel systems for the civil service, higher education and labour records raise integration and identity-matching questions, since one person can appear in several. Many institutions outside the state civil service, including private universities and regional enterprises, may hold records of uneven structure. Finally, the OECD (2019) identifies legacy technology, skills shortfalls and legal obstacles as recurring constraints on data-driven government. The Korean lesson is instructive: e-Saram's first generation was preceded by business process reengineering, specifically to avoid automating existing manual tasks (ACSH, 2023).

5. Proposed framework: from records to responsible AI

Recommendation. The pathway below sequences digitisation before automation. Each phase ends at a gate: an observable condition that should hold before the next phase is funded. Gates are the framework's main contribution, because they turn the data precedence proposition into decisions that budget holders can check.

Figure 1. Five-phase pathway from HR records to responsible AI

1. **HR data audit and standardisation.** Inventory every source of personnel data, including paper files, spreadsheets, payroll and sector systems. Agree a minimum employee data standard covering a unique identifier, position, contract, qualifications, skills and training, and score current records against it using completeness, accuracy, timeliness and accessibility. *Gate:* an approved data dictionary and a published baseline quality score.
2. **HR process digitisation.** Redesign, then digitise, core transactions such as hiring, leave, transfers, training and appraisal, so that records are created at source with validation rules. Retire parallel paper flows except where law requires them. *Gate:* core transactions are created digitally at source.

3. **HRIS implementation and integration.** Establish one system of record per institution, keyed to a unique employee identifier and connected through standard interfaces to payroll and to national platforms such as my.mehnat.uz, hrm.argos.uz or HEMIS, as relevant. *Gate:* HR and payroll produce one reconciled headcount.
4. **Data governance and workforce analytics.** Assign data owners and stewards across the five decision domains of Khatri and Brown (2010), set access and retention rules consistent with national personal-data legislation, and begin descriptive analytics on headcount, turnover, workload and skills gaps. *Gate:* quality targets met over successive reporting cycles, and analytics used in at least one planning decision.
5. **Responsible AI adoption.** Begin with assistive, lower-stakes uses such as workforce forecasting and skills-matching suggestions. Keep human review for any decision about an individual, audit for bias before and after deployment, and involve employees in correcting their own records, in line with the principles of causal reasoning, experimentation and employee contribution proposed by Tambe et al. (2019). *Gate:* continuous; any model that fails an audit is withdrawn.

The phases can overlap within a large region, but a unit should not skip a gate. An AI pilot in a unit that has not passed Gate 3 is, by this logic, a forecast built on an unreconciled headcount.

The evidence reviewed points in one direction. HR data are small, complex and often recorded for administration rather than analysis; data problems compound silently; and AI trained on historical HR decisions can reproduce their biases. Public e-HRM systems in Central Asia, including Uzbekistan's, have made real progress, yet the comparative evidence shows that manual entry, partial coverage and transaction-oriented design still limit what their data can support. The case for AI-ready human capital is therefore first a case for HRIS: complete, structured, integrated and governed records about people.

Recommendations.

- **Regional policymakers** should budget for HR data foundations as an explicit line within AI programmes; make a minimum HR data standard a condition of funding for workforce AI pilots; and report HR data quality indicators alongside AI readiness indicators.
- **Institutional leaders**, including university rectors and heads of public bodies, should appoint a named owner for HR data; commission a data audit before procuring any AI tool; and require integration with national registries rather than new stand-alone systems.
- **HR decision-makers** should record qualifications and skills in structured fields; validate data at the point of entry; and give employees a routine way to view and correct their own records.

The framework is conceptual and needs empirical testing. Future research could construct an HRIS maturity index for regional institutions and examine whether it predicts the accuracy and fairness of subsequent workforce AI. Until such evidence

exists, the prudent sequence is clear: digitise people's records before automating decisions about them.

References

1. Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M., & Stuart, M. (2016). HR and analytics: Why HR is set to fail the big data challenge. *Human Resource Management Journal, 26*(1), 1–11. https://doi.org/10.1111/1748-8583.12090
2. Astana Civil Service Hub. (2023). *e-HRM systems for the civil service in Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, and the Republic of Korea*. https://www.undp.org/kazakhstan/publications/e-hrm-systems-civil-service-kazakhstan-kyrgyzstan-uzbekistan-and-republic-korea
3. Bondarouk, T., Parry, E., & Furtmueller, E. (2017). Electronic HRM: Four decades of research on adoption and consequences. *The International Journal of Human Resource Management, 28*(1), 98–131. https://research.utwente.nl/en/publications/electronic-hrm-four-decades-of-research-on-adoption-and-consequen/
4. Budhwar, P., Malik, A., De Silva, M. T. T., & Thevisuthan, P. (2022). Artificial intelligence – challenges and opportunities for international HRM: A review and research agenda. *The International Journal of Human Resource Management, 33*(6), 1065–1097. https://doi.org/10.1080/09585192.2022.2035161
5. Coordination of personnel work in government agencies and organizations. (n.d.). Retrieved October 22, 2026, from https://bsa.uz/en/activity_page/davlat-organlari-va-tashkilotlarida-kadrlar-ishini-muvofiqlashtiirsh-yo-nalishi
6. Dastin, J. (2018, October 10). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. *Reuters*. https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G
7. Information system for managing the process of higher education (HEMIS). (n.d.). Retrieved October 22, 2026, from https://dgov.uz/en/solution/detail/50/
8. Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM, 53*(1), 148–152. https://doi.org/10.1145/1629175.1629210
9. Köchling, A., & Wehner, M. C. (2020). Discriminated by an algorithm: A systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development. *Business Research, 13*(3), 795–848. https://doi.org/10.1007/s40685-020-00134-w
10. Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR analytics. *The International Journal of Human Resource Management, 28*(1), 3–26.
11. Minbaeva, D. B. (2018). Building credible human capital analytics for organizational competitive advantage. *Human Resource Management, 57*(3), 701–713.

12. Ministry of Digital Technologies of the Republic of Uzbekistan. (2024, October 16). *Presidential decree "Approval of the Strategy for Artificial Intelligence Development until 2030" announced*. https://gov.uz/en/digital/news/view/24510
13. OECD. (2019). *The path to becoming a data-driven public sector* (OECD Digital Government Studies). OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/the-path-to-becoming-a-data-driven-public-sector_059814a7-en.html
14. President of the Republic of Uzbekistan. (2020). *Decree No. UP-6079 on approval of the Strategy "Digital Uzbekistan–2030" and measures for its effective implementation* (5 October 2020). https://lex.uz/docs/7008256
15. President of the Republic of Uzbekistan. (2024). *Resolution No. PQ-358 on the approval of the Strategy for the Development of Artificial Intelligence Technologies until 2030* (14 October 2024). https://lex.uz/docs/7159258
16. Rogger, D., & Schuster, C. (Eds.). (2023). *The government analytics handbook: Leveraging data to strengthen public administration*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1957-5
17. Sambasivan, N., Kapania, S., Highfill, H., Akrong, D., Paritosh, P., & Aroyo, L. (2021). "Everyone wants to do the model work, not the data work": Data cascades in high-stakes AI. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery.
18. Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review, 61*(4), 15–42.
19. UNDP. (2026, September 3). *From electronic labour booklet to a digital ecosystem*. https://www.undp.org/node/602461
20. Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems, 12*(4), 5–33. https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099
ным Агентства статистики [3].

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS THE MAIN FACTOR OF EDUCATIONAL CAPITAL FORMATION IN UZBEKISTAN

Shomiev Golib Uktamovich
Doctor of Economics (DSc), Professor
Navoiy State University

Abstract. *The thesis shows that artificial intelligence (AI) is becoming the main factor of educational capital formation in Uzbekistan: it raises the productivity of learning and changes which skills the economy rewards. The country has built the strategic and infrastructural base for AI in education, but the gap between access and learning quality remains. Conditions for turning AI investment into lasting educational capital are proposed.*

Keywords: *artificial intelligence, educational capital, human capital, digital transformation, education policy, Uzbekistan.*

Over the past decade Uzbekistan has expanded access to education dramatically: higher education coverage of the 18–23 age group rose from 6.8% in 2014 to 47.7% in 2024 [8]. Quality, however, has lagged behind access. In its first PISA assessment in 2022 the country scored 364 in mathematics, 336 in reading and 355 in science, against participating-country averages of 472, 476 and 485 [6]. AI arrives exactly at this point. It can personalize instruction at scale, reduce teachers' routine workload and create demand for new skills. The aim of the thesis is to identify the channels and conditions under which AI becomes the main source of educational capital in Uzbekistan.

The relevance of the topic is determined by three circumstances. First, Uzbekistan has a young and growing population, so the quality of education will largely decide the country's long-term growth. Second, the state has made AI a strategic priority: the Strategy for AI Development until 2030 was adopted in 2024, and in 2025 the goal of training 5 million "AI leaders" was announced [4; 5]. Third, the global experience of AI in schools is still contradictory, and countries that introduced AI tools hastily have had to revise their decisions [15]. A balanced, economically grounded approach is therefore needed.

The research objectives are to substantiate AI as a factor of educational capital formation, to analyse Uzbekistan's policy base in comparison with international experience, and to formulate recommendations.

Educational capital is the stock of knowledge and skills accumulated through learning; it is the core of human capital in the sense of T. Schultz and G. Becker [1]. Its economic return depends on what is actually learned rather than on years of schooling: cognitive skills explain long-run growth far better than enrolment rates [2]. T. Schultz showed that investment in people is a decisive source of economic growth [11], while E. Hanushek and L. Woessmann demonstrated that a country's "knowledge capital", measured by international test scores, matters more than the average number of school years [2]. The formation of educational capital can be written as a production process:

$$E_{t+1} = (1 - \delta)E_t + A_t \cdot f(T, L, C, I) \quad (1)$$

where E is the stock of educational capital, δ its depreciation (obsolescence of skills), T teacher input, L learner time, C learning content, I institutions, and A the productivity of the education technology.

AI enters this function in two ways. It raises A, because an adaptive tutor can give each learner individual feedback that a teacher with a class of 35 cannot. At the same time it raises δ, because automation devalues routine skills faster. AI is therefore both a technology of education and a reason why education must change, which is why it can be regarded as the main factor of educational capital formation. The effect, however, appears only when institutions and skills adjust to the technology [3].

Three theoretical propositions support this view. The first is the hypothesis of skill-biased technical change: new technologies raise the return to skills that complement them and lower the return to routine tasks [13]. AI increases the premium for analytical, digital and communication skills, so the content of educational capital changes. The second is B. Bloom's "two-sigma problem": individual tutoring improves learning outcomes by about two standard deviations compared with traditional classroom teaching [12]. AI is the first technology that can approach it at a low cost. The third is the complementarity of technology and institutions: information technologies raise productivity only together with changes in organisation, skills and incentives [3]. Equipment alone does not create educational capital.

Policy and infrastructure base

Uzbekistan has created a coherent policy framework for AI in education within a short period (Table 1).

Table 1.

Main AI and digital-education policy measures in Uzbekistan

Year	Measure	Significance
2019	"One Million Uzbek Coders" programme; about 500 thousand participants by 2021	First mass digital-skills programme
2024	Strategy for AI Development until 2030 (Decree PQ-358) [4]	Strategic framework, incl. human resources
2025	Target of 5 million "AI leaders" by 2030: 4.75 million students, 150 thousand teachers, 100 thousand civil servants [5]	Mass AI literacy as a national goal
2025–2026	AI instruction in schools, technikums and universities; National AI Concept in Education with UNICEF [9]	AI enters curricula and teachers' work

Source: compiled by the author based on [4], [5], [7], [9], [17], [18].

All public schools now have high-speed internet access, and mobile coverage reaches 99.5% of settlements [7]. In the Government AI Readiness Index, Uzbekistan moved from 87th place in 2023 to 62nd in 2025 [7]; the 2030 target is a place in the top 50 [4].

The "5 Million AI Leaders" project, launched by a government resolution in January 2026, continues the logic of the "One Million Uzbek Coders" programme but shifts the emphasis from programming to the use of AI in all professions. It introduces annual national competitions with incentives for teachers, schools and higher education institutions [17]. At the end of 2025 it was also announced that AI instruction would begin in schools, technikums and universities, that informatics teachers were being trained, and that an AI-based platform with a virtual assistant for teachers would be created to help prepare lessons, presentations and tests [18].

Access has outpaced quality

Enrolment and infrastructure are approaching their limits, so further growth of educational capital must come from the productivity of learning itself (Figure 1, Table 2).

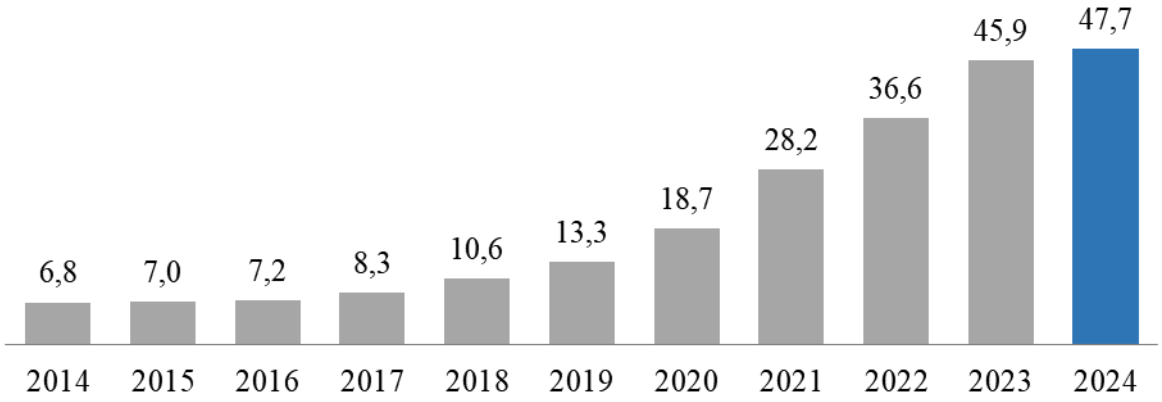


Figure 1. Higher education coverage of the population aged 18–23 in Uzbekistan, %

Source: Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan [8]. *Note:* data at the start of each academic year.

Table 2.

PISA 2022 results of Uzbekistan, points

Domain	Uzbekistan	Average of participating countries
Mathematics	364	472
Reading	336	476
Science	355	485

Source: [6]. *Note:* the national target is a place among the top 30 PISA countries by 2030.

The comparison of Figure 1 and Table 2 reveals the main contradiction of educational capital formation in Uzbekistan. In ten years higher education coverage increased about sevenfold, while the PISA results of 15-year-olds remain 110–140 points below the average of participating countries. Quantitative indicators of access are approaching their natural limits, and the infrastructure base has been created. Consequently, further growth of educational capital can come mainly from raising the productivity of learning itself, that is, from the parameter A in formula (1). This is exactly the margin on which AI has its greatest effect.

Channels of AI influence

AI forms educational capital through five interrelated channels. The first three raise the productivity of the education system; the last two change the content of learning and the quality of management.

Access. Uzbekistan's main access problem today is not enrolment but the uneven quality of what is accessible. A pupil in a remote district and a pupil in Tashkent are both enrolled, but they do not have teachers of the same qualification.

AI-based content delivered over the now universal school network lowers the cost of quality instruction for rural learners and narrows regional gaps.

Quality and personalization. Adaptive systems diagnose each learner's level and adjust the difficulty and pace of tasks, which large classes make impossible for a teacher. International evidence is encouraging: in a World Bank pilot in Nigeria, a six-week AI-assisted English programme raised scores by about 0.3 standard deviations, equal to roughly two years of typical learning [10]. For Uzbekistan, where a large share of pupils lack basic reading and mathematics skills, this channel is the most important.

Teacher productivity. Teachers spend a considerable part of their working time on documentation, lesson plans and preparation of tests. AI assistants can take over much of this routine work. The released time adds to educational capital if it is redirected to work with pupils.

Skills. AI literacy for millions of students and teachers raises the stock of skills complementary to new technologies and reduces the obsolescence of knowledge (parameter δ).

Governance and data. Analytics on school-level data, including the real-time monitoring of connectivity in more than 10,000 schools [9], allows the state to identify lagging schools and regions early and to direct teachers, funding and training where the return is highest.

International experience

The experience of other countries shows that the result depends less on the technology itself than on the way it is introduced (Table 3).

Table 3.

Selected international approaches to AI in school education

Country	Approach	Lesson for Uzbekistan
Estonia	AI Leap programme from 1 September 2025: free access to leading AI tools for 20 thousand students of grades 10–11 and 3 thousand teachers; teachers are trained first [14]	Train teachers before giving tools to students
China (Beijing)	At least 8 hours of AI classes per academic year in all primary and secondary schools from autumn 2025 [16]	Fixed curriculum time for AI literacy
Republic of Korea	AI digital textbooks piloted in 2025; adoption about 30%; in August 2025 they lost the status of official textbooks [15]	Avoid hasty, top-down roll-out without evidence

Source: compiled by the author based on [14], [15], [16].

The Estonian model is notable for its sequence: teachers receive training before pupils gain access to the tools. The Korean case is a warning: despite large spending, at least 533 billion won in 2024 alone, the rapid introduction of AI textbooks met resistance from teachers and parents and was reversed [15]. For Uzbekistan this means that piloting, teacher preparation and public trust are as important as investment.

The main constraints are weak foundational skills, limited teacher preparation in AI pedagogy, the scarcity of Uzbek-language AI tools and data, unequal home access to devices, and risks to academic integrity. Targets measured in the number of people trained also carry a risk: a certificate is not yet educational capital.

Each constraint deserves attention. With weak foundational skills, AI tools can substitute for thinking rather than support it: a pupil who cannot read critically will copy an answer instead of learning. Large language models still work worse in Uzbek than in English or Russian, and open Uzbek-language educational data are scarce, which limits the quality of AI tutoring for most pupils. School connectivity is universal, but home access to devices and stable internet differs between cities and rural areas and between income groups; when learning moves outside school, these differences can deepen inequality. Finally, generative AI makes it easy to produce essays and theses without real learning, which requires new rules of assessment and academic integrity.

Accordingly, the following measures are proposed:

1) make AI pedagogy part of mandatory in-service teacher training and of programmes in pedagogical universities, linking teacher certification to its practical use;

2) create open Uzbek-language educational datasets and a national AI tutor aligned with the curriculum, as a public good available to all schools;

3) use AI first to raise reading and mathematics in grades 1–9, where the PISA gap is largest, through adaptive practice and diagnostics;

4) supplement headcount targets of the “5 Million AI Leaders” project with measured competence: standardized AI-literacy assessments, project portfolios and graduates’ labour-market outcomes;

5) support devices and connectivity for low-income and rural households so that AI-based learning does not depend on family income;

6) adopt rules for responsible AI use in assessment, academic integrity in universities and protection of children’s data within the National AI Concept in Education;

7) pilot AI tools with rigorous evaluation before national roll-out and publish the results, so that public funds go to tools that demonstrably raise learning.

AI is becoming the main factor of educational capital formation in Uzbekistan because it acts on both the productivity of learning and the structure of demanded skills. The strategic and infrastructural preconditions are in place. Whether they turn into human capital depends on institutions: trained teachers, Uzbek-language content, outcome-based targets and evidence-based policy.

The study allows three conclusions. First, from the standpoint of human capital theory, AI raises the productivity of learning and at the same time accelerates the obsolescence of skills, which makes it the key factor in the dynamics of educational capital. Second, Uzbekistan has built the strategic, regulatory and infrastructural base for AI in education in a short time, but the gap between access and learning quality remains the main challenge. Third,

international experience shows that success depends on the sequence of introduction: teachers first, piloting and evaluation, and then scaling. If these conditions are met, AI can become a powerful driver of the growth of educational capital and of the country's long-term development.

References

1. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. – Chicago: University of Chicago Press, 1964.
2. Hanushek E. A., Woessmann L. The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth. – Cambridge, MA: MIT Press, 2015.
3. Brynjolfsson E., Hitt L. M. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance // Journal of Economic Perspectives. – 2000. – Vol. 14, No. 4. – P. 23–48.
4. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-358 of 14.10.2024 "On approval of the Strategy for the development of artificial intelligence technologies until 2030". – https://gov.uz/en/digital/news/view/24510
5. Uzbekistan sets ambitious plan to train five million AI specialists by 2030 // Kun.uz. – 29.11.2025. – https://kun.uz/en/news/2025/11/29/uzbekistan-sets-ambitious-plan-to-train-five-million-ai-specialists-by-2030
6. 2022 PISA results show urgent need for educational reforms in Uzbekistan // Kun.uz. – 06.02.2024. – https://kun.uz/en/news/2024/02/06/2022-pisa-resuls-show-urgent-need-for-educational-reforms-in-uzbekistan-president-mirziyoyev
7. Ministry of Digital Technologies of the Republic of Uzbekistan. Summary of 2025 results; Uzbekistan has risen 25 places in two years in the AI Readiness Index. – https://gov.uz/en/digital/news/view/116839; https://gov.uz/en/digital/news/view/113037
8. Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan. Higher education coverage. – https://stat.uz/en/press-center/news-of-committee/61150-oliy-ta-limga-qamrov-40-9-ga-oshgan-3
9. UNICEF. From connected schools to an AI-ready future. – 2026. – https://www.unicef.org/digitalimpact/stories/connected-schools-ai-ready-future
10. World Bank. From chalkboards to chatbots: Transforming learning in Nigeria, one prompt at a time. – 2025. – https://blogs.worldbank.org/en/education/From-chalkboards-to-chatbots-Transforming-learning-in-Nigeria
11. Schultz T. W. Investment in Human Capital // American Economic Review. – 1961. – Vol. 51, No. 1. – P. 1–17.
12. Bloom B. S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring // Educational Researcher. – 1984. – Vol. 13, No. 6. – P. 4–16.
13. Acemoglu D., Autor D. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings // Handbook of Labor Economics. – Vol. 4B. – Amsterdam: Elsevier, 2011. – P. 1043–1171.

14. Ministry of Education and Research of Estonia. Estonia announces a groundbreaking national initiative: AI Leap programme to bring AI tools to all schools. – 2025. – https://hm.ee/en/news/estonia-announces-groundbreaking-national-initiative-ai-leap-programme-bring-ai-tools-all
15. South Korea pulls plug on AI textbooks // Asia News Network. – 05.08.2025. – https://asianews.network/south-korea-pulls-plug-on-ai-textbooks/
16. Beijing to roll out AI lessons for primary, secondary students // The Peninsula. – 12.03.2025. – https://thepeninsulaqatar.com/article/12/03/2025/beijing-to-roll-out-ai-lessons-for-primary-secondary-students
17. Gov't to launch "5 million AI leaders" project to train youth for high-income digital careers // Kun.uz. – 05.01.2026. – https://kun.uz/en/news/2026/01/05/govt-to-launch-5-million-ai-leaders-project-to-train-youth-for-high-income-digital-careers

I SHU'BA.

HUDUDLARNI BARQAROR RIVOJLANTIRISH VA BOSHQARUVNING INNOVATSION STRATEGIYALARINI BELGILASHDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-DRIVEN FINANCIAL GOVERNANCE AS A STRUCTURAL MECHANISM FOR SUSTAINABLE REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT: EVIDENCE FROM AZERBAIJAN

Amal Rasim Hasanli
PhD in Economics, Head Teacher, Azerbaijan University of Architecture and Construction
Baku, Azerbaijan
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-4551-1668

Abstract.*The structural role of finance in national economic governance extends beyond the mobilization of funds: it shapes sectoral incentives, determines the spatial distribution of investment, affects macroeconomic resilience and influences long-run productivity. This paper develops a policy-oriented framework for integrating artificial intelligence (AI) into financial governance to support sustainable regional economic development in Azerbaijan. The study combines a conceptual review with descriptive analysis of official 2025 macroeconomic indicators and a transparent multi-criteria decision model. According to the State Statistical Committee, Azerbaijan's GDP reached AZN 129,094.0 million in 2025; non-oil and gas GDP was AZN 92,307.1 million, while fixed-capital investment amounted to AZN 21,226.1 million. These observed figures provide the economic context, not evidence of causal effects of AI. The proposed model links territorial needs, projected returns, social inclusion and financial risks to a constrained regional resource-allocation mechanism. An AI-assisted architecture for forecasting, anomaly detection and post-allocation monitoring is described, alongside safeguards for explainability, privacy, model drift and human oversight. A worked hypothetical decision scenario illustrates how transparent weights can alter regional project priorities; the scenario is expressly illustrative and does not represent observed investment allocations. The contribution is a reproducible governance framework connecting financial structuring to AI-assisted, auditable allocation choices. The paper concludes that AI may improve the informational basis of regional financial management when data quality, institutional accountability and equity requirements are treated as design conditions rather than afterthoughts.*

Keywords: *artificial intelligence; financial governance; national economy; regional development; investment allocation; Azerbaijan; explainable AI.*

Finance has a structural function in economic management because fiscal transfers, credit channels, guarantees, public investment and risk-sharing

instruments affect which sectors and territories can accumulate productive capacity. In an economy undergoing diversification, financially constrained regional projects may compete for funding despite having different economic and social effects. Selection solely by expected short-run returns can reinforce geographic concentration; selection solely by social need can understate fiscal sustainability. The governance task is therefore multi-objective. AI offers forecasting, classification and anomaly-detection capabilities, but it cannot independently define public priorities. This study asks: how can national financial governance incorporate AI to allocate resources across regional projects while preserving budget feasibility, transparency and distributive fairness? Its specific contribution is an interpretable framework grounded in an official macroeconomic snapshot, rather than an unsupported claim of experimentally proven AI outcomes.

The development-finance literature considers financial systems important for mobilizing savings, assessing investment opportunities and managing risk (Levine, 2005). Public investment governance additionally emphasizes appraisal, project selection and ex-post evaluation (IMF, 2015). For AI-enabled decisions, technical predictive power needs to be coupled with accountability: data-driven systems may reproduce historical exclusion where training data reflect unequal access (OECD, 2019; NIST, 2023). Consequently, a sound framework separates positive predictions (e.g., expected cash flow or default probability) from normative choices (e.g., regional equity weights).

We distinguish four reinforcing channels: (i) mobilization of public and private financial resources; (ii) allocation across sectors and territories; (iii) stabilization through liquidity and risk management; and (iv) monitoring and adaptation. AI can support information processing within each channel, yet final decisions should remain traceable to adopted policy criteria.

The empirical component is descriptive. National figures are taken from the State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan for January–December 2025, published on 19 January 2026. They measure overall economic conditions and are not region-level observations. Information about financial-system risk oversight is contextualized using the Central Bank of Azerbaijan's published financial stability materials. No unobserved regional indicators are inferred from national totals and no causal econometric model is estimated.

For a transparent ex-ante screening model, let i index candidate regional projects; S_i their normalized expected socioeconomic benefit, N_i the need/inclusion score, R_i the normalized financial risk, and A_i the normalized administrative readiness. A proposed composite score is:

$$Q_i = w_1 S_i + w_2 N_i + w_3 A_i - w_4 R_i$$

where all components are on a 0–100 scale, the weights are non-negative and sum to one. This is a proposed decision rule, not an estimated regression. The weighted score is combined with a budget constraint:

$$max \sum_i Q_i x_i \quad subject\ to \quad \sum_i C_i x_i \leq B; \quad x_i \in \{0, 1\}$$

C_i denotes project cost, B the available budget, and x_i the binary selection decision. Decision-makers may additionally impose minimum allocations for lagging regions, exposure caps and sectoral concentration limits. The AI layer predicts potential outcomes and flags irregularities; public institutions validate inputs, establish weights and retain authority over final allocations.

Table 1 presents selected published 2025 indicators. The non-oil and gas GDP share and non-oil share of fixed-capital investment are author calculations from official reported totals; they are not separately reported survey results.

Table 1.

Selected economic indicators of Azerbaijan, 2025

Indicator	2025 value	Interpretation
GDP, current prices	AZN 129,094.0 million	National output level
Non-oil and gas GDP	AZN 92,307.1 million	71.5% of total GDP (derived)
Fixed-capital investment	AZN 21,226.1 million	Economy-wide investment
Investment in non-oil and gas sector	AZN 15,886.5 million	74.8% of total investment (derived)
Real GDP growth	+1.4%	Annual total growth
Real non-oil and gas value-added growth	+2.7%	Annual sector growth
Real oil and gas value-added growth	−1.6%	Annual sector change

Source: State Statistical Committee (2026), “Monthly macroeconomic indicators”, January–December 2025. Calculated shares are rounded to one decimal place.

Figure 1 compares official rates of real change, illustrating heterogeneity in growth across the major segments of the economy. Sector growth rates are not additive: the total depends on value-added weights and tax components.

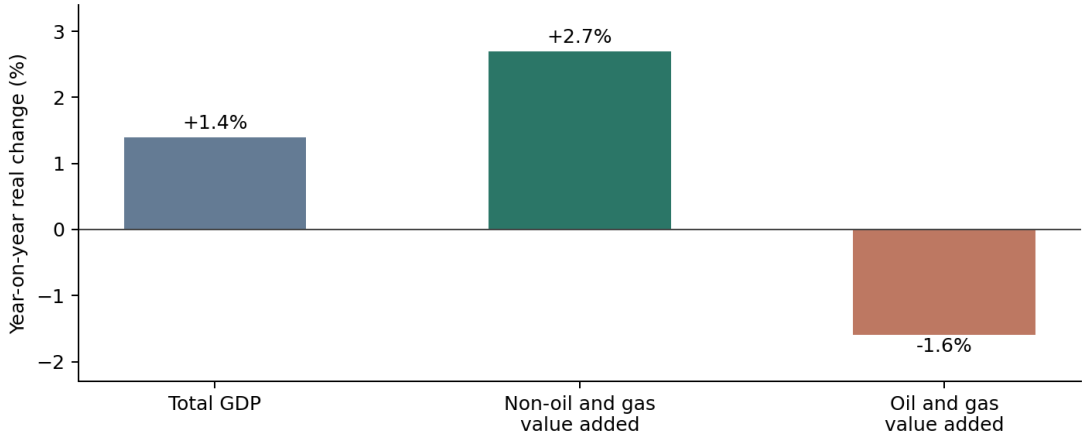


Figure 1. Real annual growth rates in Azerbaijan, 2025 (%). Source: State Statistical Committee (2026).

The descriptive pattern provides a rationale for differentiated financial appraisal rather than uniform spending rules. Nevertheless, it is not possible to conclude from these aggregate statistics that AI technologies have already raised productivity, reduced fiscal risk or changed interregional disparities.

The proposed institutional architecture uses official project proposals, audited financial statements, credit information where legally permitted, and region-specific development indicators. Forecasting models produce expected-demand and cost estimates; anomaly detection flags unusual unit costs or procurement patterns. Explanatory dashboards display model confidence, data provenance, the policy weights and the impact of alternative constraints. Human review is mandatory before disbursement.

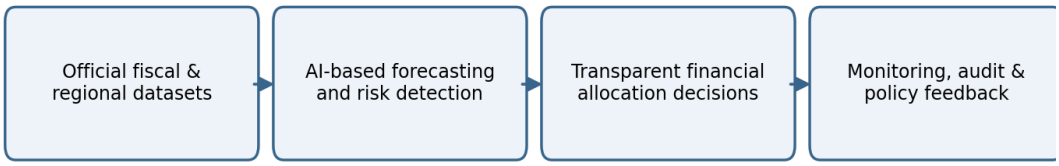


Figure 2. Proposed AI-assisted financial governance cycle (conceptual model developed by the author).

Table 2.

Mapping financial functions to AI applications and controls

Governance function	Potential AI support	Required human/institutional control
Project screening	Forecast cost and benefit ranges	Published eligibility criteria and appeal mechanism
Financial risk management	Flag anomalies and stress scenarios	Independent audit and model validation
Regional allocation	Compare alternatives under constraints	Legally adopted regional equity criteria
Performance monitoring	Early-warning alerts on delays	Verified reporting and accountable corrective action

To demonstrate the mechanics without fabricating regional evidence, three hypothetical projects are scored using S = expected benefit, N = need, A = readiness and R = risk. Let $(w_1,w_2,w_3,w_4) = (0.35, 0.30, 0.20, 0.15)$. Values in Table 3 are synthetic educational inputs, not observations about named Azerbaijani regions.

Table 3.

Hypothetical project scores (not empirical data)

Project	S	N	A	R	Q (score)
Project A	80	45	85	30	54.0

Project B	65	90	65	45	56.0
Project C	75	70	55	20	55.25

Under the baseline assumptions, the projects rank B, C, A by score; this is an illustration of preferences rather than a policy recommendation or actual regional ranking. Changing weights to favor socioeconomic benefit more strongly can change the order. Sensitivity tests should be mandatory because allocations depend on normative assumptions as well as predictions.

Risk-aware budgeting should apply additional constraints. For example, an AI forecast may be less reliable for sparsely observed rural projects. Such cases require expert assessment and uncertainty intervals instead of automatic rejection. Model accuracy should be evaluated separately by region and project category to identify systematic disadvantages.

A major institutional advantage of an AI-assisted approach is the separation of evidence from judgment: predictive models estimate contingent outcomes while public authorities transparently choose priorities. Implementation requires interoperable regional information systems, consistent project identifiers, audit trails, documented model versions, independent review and mechanisms to contest decisions. The Central Bank's financial stability publications demonstrate the importance of structured risk monitoring in the broader financial system (Central Bank of Azerbaijan, 2025/2026).

Three practical safeguards are central. First, use official and quality-assured data with clearly recorded missingness and revision histories. Second, publish sufficient information about model assumptions and the way public weights affect rankings; commercially confidential or personally identifiable information should not be disclosed. Third, use phased pilots and prospective evaluation: compare processing time, forecast calibration, project completion and distributional results with a credible pre-implementation baseline. Absent such evidence, effectiveness claims must remain conditional.

Finance structures national development by shaping incentives, allocating scarce investment resources and managing exposures. Azerbaijan's 2025 macroeconomic statistics show significant non-oil economic activity alongside differences in sectoral growth, which makes careful resource appraisal important. The paper proposes an AI-assisted but human-governed model combining predictive information, explicit weighted objectives, budget constraints and auditability. Its main limitation is the absence of verified regional project microdata and a causal impact evaluation. Future research should construct a regional panel, validate forecasts out of sample and evaluate whether deployment improves allocative efficiency without reducing inclusion or accountability.

References

1. Central Bank of the Republic of Azerbaijan. (2025/2026). Financial Stability Reports.https://www.cbar.az/page-798/financial-stabilityreport?language=en

2. Central Bank of the Republic of Azerbaijan. (2026). Monetary Policy Review,February2026. https://uploads.cbar.az/assets/MPR_February_2026_KR_03.03.2026.pdf
3. International Monetary Fund. (2015). Making Public Investment More Efficient. IMF Policy Paper. https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2015/061115.pdf
4. Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. In Handbook of Economic Growth (Vol. 1A, pp. 865–934). Elsevier. https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9
5. National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1
6. OECD. (2019). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (OECD/LEGAL/0449). https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449
7. State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. (2026, January 19). Monthly macroeconomic indicators: January–December 2025. https://stat.gov.az/news/macroeconomy.php?lang=en&page=9
8. State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. (2026, January 19). Production of gross domestic product in 2025. https://www.stat.gov.az/news/index.php?id=6590&lang=az
9. Note on formatting: This is a conference-ready research draft in a conventional academic layout. The organizer's own mandatory DOCX template and detailed formatting rules were not independently verified.

SUN'IY INTELLEKT BUGUN VA KELAJAK.

Ataullayev Odil Xasanovich
Navoiy davlat universiteti, professor
Rajabboyeva Shaxrizoda Farhod qizi
Navoiy davlat universiteti
Texnologik ta'lim yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqola sun'iy intellekt (SI)ning hozirgi holati va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida umumiy tasavvur beradi. Bugungi kunda SI turli sohalarda, jumladan, tibbiyot, ta'lim, transport, sanoat va kundalik hayotda samarali qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, SI texnologiyalarining tez sur'atlar bilan rivojlanishi yangi imkoniyatlar bilan bir qatorda axloqiy, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Kelajakda SI inson faoliyatining ko'plab sohalarini avtomatlashtirishi, inson qobiliyatlarini kengaytirishi va yangi turdagi xizmatlar yaratishi kutilmoqda.*

Maqola sun’iy intellektning jamiyat hayotidagi o‘rni, uning afzalliklari va xavf-xatarlarini tahlil qiladi hamda rivojlanish istiqbollariga e’tibor qaratadi.

Sun’iy intellekt (AI) — bu kompyuter tizimlari va dasturlarning insonning aqliy faoliyatini, jumladan, o‘rganish, fikrlash, masalalarni hal qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini taqlid qilish imkonini beruvchi ilmiy va texnologik yo‘nalishdir.

AI tizimlari katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilishi, naqshlarni aniqlashi, muammolarni hal qilishi va inson bilan tabiiy tarzda muloqot qilishi mumkin. Hozirgi kunda AI tibbiyot, transport, ta’lim, moliya, sanoat va kundalik hayotning turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Sun’iy intellektning asosiy turlari orasida mashina o‘rganishi (machine learning), chuqur o‘rganish (deep learning), tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) va kompyuter ko‘rishi (computer vision) mavjud. AI texnologiyalarining rivojlanishi inson hayotini osonlashtirishi bilan birga, etik, ijtimoiy va xavfsizlik masalalarini ham yuzaga keltiradi.

Kalit so‘zlar: *AI texnologiyalar , kompyuter , protsessorlar , sun’iy intellect, fikr, amaliy misollar, robot, Avtonom transport, ChatGPT, DALL·E, MidJourney, Deepfake texnologiyalar.*

Sun’iy intellekt (SI) — bu kompyuter tizimlarining inson aql-idrokiga xos bo‘lgan vazifalarni bajarish qobiliyatidir. Bunga o‘rganish, mantiqiy xulosa chiqarish, tasvir va nutqni tanish, qaror qabul qilish kabi jarayonlar kiradi. Bugungi kunda sun’iy intellekt hayotimizning deyarli barcha sohalariga kirib kelmoqda.Sun’iy intellekt tushunchasi ilk bor XX asrning o‘rtalarida paydo bo‘lgan. 1956-yilda AQShda o‘tkazilgan Dartmut konferensiyasi sun’iy intellekt fan sifatida shakllanishiga asos bo‘ldi. Dastlabki yillarda olimlar inson fikrlash jarayonini modellashtirishga harakat qilganlar. 1960–1970-yillarda ekspert tizimlari ishlab chiqildi, biroq hisoblash quvvatining cheklanganligi sababli rivojlanish sekinlashdi. 1990-yillardan boshlab kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi va internetning paydo bo‘lishi sun’iy intellektga yangi imkoniyatlar yaratdi. XXI asrda esa katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data), bulutli texnologiyalar va kuchli grafik protsessorlar (GPU) sun’iy intellektning jadal rivojlanishiga sabab bo‘ldi. Bugungi kunda sun’iy intellekt mustaqil qaror qabul qila oladigan murakkab tizimlar darajasiga yetib bormoqda.

Sun’iy intellekt imkoniyatlariga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Tor (zaif) sun’iy intellekt — faqat bitta vazifani bajarishga mo‘ljallangan tizimlar (masalan, tarjimon dasturlar).
2. Umumiy sun’iy intellekt — inson kabi fikrlash va turli vazifalarni bajara olish qobiliyatiga ega bo‘lgan tizimlar (hozircha nazariy).
3. Kuchli sun’iy intellekt — inson ongiga teng yoki undan ustun bo‘lishi mumkin bo‘lgan sun’iy tizimlar.

Sun’iy intellekt jamiyat hayotiga katta ta’sir ko‘rsatmoqda. U mehnat unumdorligini oshirish, inson xatolarini kamaytirish va murakkab muammolarni tezkor hal etishga yordam beradi. Shu bilan birga, ayrim kasblarning yo‘qolishi va yangi kasblarning paydo bo‘lishi jamiyatdan moslashuvchanlik va doimiy

o‘rganishni talab qiladi. Sun’iy intellekt raqamli iqtisodiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchiga aylanib bormoqda. Ko‘plab davlatlar milliy sun’iy intellekt strategiyalarini ishlab chiqib, ushbu sohada katta investitsiyalar kiritmoqda. Bu esa texnologik raqobatni kuchaytirib, innovatsion rivojlanishga xizmat qilmoqda. Ta’lim sohasida sun’iy intellekt o‘quv jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Aqlli ta’lim platformalari talabaning bilim darajasini tahlil qilib, unga mos topshiriq va tavsiyalar beradi. Bundan tashqari, sun’iy intellekt o‘qituvchilarga baholash, tahlil va rejalashtirish jarayonlarida yordam beradi. Tibbiyotda sun’iy intellekt kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Rentgen, MRT va KT tasvirlarini tahlil qilish orqali shifokorlarga aniq tashxis qo‘yishda ko‘maklashadi. Shuningdek, dori vositalarini yaratish va individual davolash usullarini ishlab chiqishda ham sun’iy intellektdan keng foydalanilmoqda. Masalan, ayrim davlatlarda sun’iy intellekt asosidagi tizimlar ko‘krak bezi saratonini aniqlashda inson shifokorlarga nisbatan yuqori aniqlik ko‘rsatgan. Bundan tashqari, pandemiya davrida sun’iy intellekt virus tarqalishini bashorat qilish va tibbiy resurslarni to‘g‘ri taqsimlashda muhim rol o‘ynadi.

Sun’iy intellektning kundalik hayotdagi amaliy misollari juda ko‘p:

1. Ovozli yordamchilar (masalan, Siri, Google Assistant) foydalanuvchi buyruqlarini tushunib, savollarga javob beradi.
2. Ijtimoiy tarmoqlar foydalanuvchi qiziqishlariga mos kontentni tavsiya etadi.
3. Elektron tijorat platformalari xaridorlarga avvalgi tanlovlariga asoslanib mahsulotlar taklif qiladi.
4. Avtonom avtomobillar yo‘l harakati qoidalariga rioya qilgan holda mustaqil harakatlana oladi.

Ushbu misollar sun’iy intellektning nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham hayotimizda muhim o‘rin egallayotganini ko‘rsatadi.

O‘zbekiston so‘nggi yillarda sun’iy intellektni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratmoqda. Davlatning raqamli iqtisodiyot va sun’iy intellekt strategiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, bu sohada ilmiy tadqiqotlar, startap loyihalari va xalqaro hamkorlik kengaymoqda.

O‘zbekiston hukumati sun’iy intellektni quyidagi yo‘nalishlarda rivojlantirishni rejalashtirmoqda:

1. Ta’lim: aqlli ta’lim platformalari, elektron kutubxonalar, virtual laboratoriyalar.
2. Sog‘liqni saqlash: kasalliklarni erta aniqlash tizimlari, telemeditsina, shifokorlar uchun sun’iy intellekt yordamchilari.
3. Iqtisodiyot va sanoat: ishlab chiqarishni avtomatlashtirish, logistika va moliyaviy tahlil tizimlari.
4. Davlat boshqaruvi: elektron hukumat tizimlari, ma’lumotlarni tahlil qilish va resurslarni optimallashtirish.

Shuningdek, O‘zbekistonda sun’iy intellekt bo‘yicha ilmiy markazlar ochilmoqda va mutaxassislar tayyorlanmoqda, bu esa kelajakda mamlakatning texnologik rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi.

AI algoritmlari yordamida avtonom avtomobillar, dronlar va kemalar xavfsiz va samarali harakat qiladi. AI kameralar va sensorlardan ma’lumotlarni tahlil qilib, yo‘l holatini baholaydi va qaror qabul qiladi. Misol: Tesla, Waymo kompaniyalarining avtonom mashinalari.

AI kasalliklarni aniqlash, davolash usullarini tavsiya qilish, genetik ma’lumotlarni tahlil qilishda qo‘llaniladi. Bundan tashqari, robot jarrohlar murakkab operatsiyalarni amalga oshiradi. Misol**:** IBM Watson Health, robot jarrohlik tizimlari (da Vinci Surgical System).

Banklar va moliya kompaniyalari AI yordamida firibgarlikni aniqlash, qarz berish riskini baholash, bozordagi tendensiyalarni prognozlash ishlari bilan shug‘ullanadi. Misol: AI algoritmlari orqali kredit skoringi va avtomatlashtirilgan investitsiya xizmatlari.

AI shaharlarni samarali boshqarishga yordam beradi: transport tizimini optimallashtirish, energiya sarfini kamaytirish, xavfsizlikni nazorat qilish. IoT qurilmalari AI bilan birga ishlaganda, ular o‘z-o‘zini o‘rganuvchi tizimga aylanadi. Misol: Aqlli yo‘l chiroqlari, energiya tarmoqlarini boshqarish tizimi.

AI robotlarni ishlab chiqarish jarayonida va logistika tizimlarida ishlatadi. Ular murakkab mashinalarni yig‘ish, mahsulot sifatini nazorat qilish va zaxiralarni boshqarishda yordam beradi. Misol: Amazon omborlaridagi avtomatlashtirilgan robotlar.

AI yordamida matn, rasm, video, musiqalar avtomatik yaratiladi. Bu soha “generative AI” deb ataladi. Misol: ChatGPT, DALL·E, MidJourney, Deepfake texnologiyalari.

AI talabalar uchun individual o‘quv dasturlarini yaratadi, bilim darajasini baholaydi va tavsiyalar beradi. Shuningdek, virtual o‘qituvchilar va tutorlar yordamida o‘quv jarayonini yanada interaktiv qiladi.

Yangi texnologiyalar va AI qo‘llanilishi

1. AI nima va u qanday ishlaydi (qisqa tushuntirish)
2. AI ning so‘nggi yillardagi o‘sishi

AI qo‘llanilish sohalari (grafik bilan).

- ✓ Sog‘liqni saqlash: diagnostika, tibbiy tasvirlarni tahlil
- ✓ Transport: avtonom mashinalar, yo‘l harakati optimizatsiyasi
- ✓ Ta’lim: personalizatsiyalangan o‘quv tizimlari
- ✓ Moliyaviy xizmatlar: firibgarlikni aniqlash, investitsiya tavsiyalari
- ✓ Ishlab chiqarish**:** avtomatlashtirilgan zavodlar, robotlar
- ✓ Energetika: resurslarni optimallashtirish, energiya tejash

AI texnologiyalari (ikonkalar bilan).

1. Machine Learning (ML) – mashina o‘rganishi
2. Natural Language Processing (NLP) – tilni qayta ishlash
3. Computer Vision (CV) – kompyuter ko‘rishi

4. Robotics – robotlar

Kelajakda sun’iy intellekt yanada aqlli va mustaqil tizimlarga aylanishi kutilmoqda. Avtonom transport vositalari, aqlli shaharlar, individual tibbiy davolash tizimlari shular jumlasidandir. Biroq, sun’iy intellektni rivojlantirish jarayonida axloqiy me’yorlar va inson nazoratini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega.

Sun’iy intellekt XXI asrning eng muhim texnologik yutuqlaridan biri bo‘lib, u jamiyat taraqqiyotining deyarli barcha sohalariga chuqur kirib bormoqda. Bugungi kunda sun’iy intellekt yordamida murakkab muammolar qisqa vaqt ichida hal etilmoqda, inson omilidan kelib chiqadigan xatolar kamaymoqda va yangi innovatsion imkoniyatlar yaratilmoqda. Ta’limda bilim olish jarayoni individuallashtirilmoqda, tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlash imkoniyati kengaymoqda, sanoat va iqtisodiyotda esa samaradorlik sezilarli darajada oshmoqda.

Shu bilan birga, sun’iy intellektning jadal rivoji jamiyat oldiga muhim mas’uliyatlarni ham qo‘ymoqda. Axloqiy me’yorlarga rioya qilish, shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash, inson va sun’iy intellekt o‘rtasidagi muvozanatni saqlash dolzarb masalalardan hisoblanadi. Agar sun’iy intellekt oqilona, nazorat ostida va inson manfaatlarini ustuvor qo‘ygan holda rivojlantirilsa, u kelajakda insoniyat farovonligi va barqaror taraqqiyotining muhim omiliga aylanishi shubhasizdir.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib aytish mumkinki, sun’iy intellekt nafaqat texnologik yangilik, balki jamiyat rivojini belgilab beruvchi strategik vosita hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.R. Kamalov, D.Z. Ochiltosheva, S.B. Idiboyeva, M.E. Kahhorova. Performance indicators and significance of a 5 kW·h mini photovoltaic station in the “sunny household”. Science and innovation international scientific journal. Volume 4 Issue 9. P. 44-48. September 2025.
2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — Pearson Education.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. — MIT Press.
4. Tegmark M. Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. — Knopf.
5. Sun’iy intellekt bo‘yicha ochiq manbalar va ilmiy maqolalar (IEEE, Springer).
6. O‘zbekiston Respublikasi raqamli texnologiyalariga oid rasmiy hujjatlar va manbalar.
7. И.Р. Камолов., С.С. Канатбаев., М.Э. Омонбоева., Ш.М. Мансурова. Интеграция предметов – поиск новых педагогических решений. “Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века” V Международная научно-практическая конференция. Нур-султан, Казакстан. 130-132 стр.

INVESTITSIYALAR VA IQTISODIY-IJTIMOIY RIVOJLANISH SAMARADORLIGI VA CHEKLOVLARI (NAVOIY VILOYATI MISOLIDA)

Bekishova Nigora Buriboyevna
Navoiy davlat universiteti Iqtisodiyot fakulteti
Iqtisodiyot mutaxasisligi 2-kurs magistranti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Navoiy viloyatining O‘zbekiston iqtisodiyotidagi strategik o‘rni, investitsiyalarni jalb qilish dinamikasi va ularning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda investitsiya loyihalarining sanoat salohiyatini oshirish, infratuzilmani modernizatsiya qilish va aholi bandligini ta’minlashdagi roli yoritilgan. Shu bilan birga, viloyat rivojlanishidagi hududiy nomutanosiblik, ekologik yuklama va resurs cheklovlari kabi tizimli muammolar ko‘rib chiqiladi. Maqolada davlat dasturlari va strategik qarorlar doirasida ushbu to‘siqlarni bartaraf etish hamda iqtisodiyotni diversifikatsiya qilish istiqbollari bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *Navoiy viloyati, investitsiya samaradorligi, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish, sanoat salohiyati, infratuzilma, hududiy nomutanosiblik, ekologik muammolar, diversifikatsiya, xorijiy investitsiyalar, strategik dasturlar.*

Navoiy viloyati O‘zbekiston iqtisodiyotining eng muhim sanoat markazlaridan biri sifatida investitsiyalarni jalb qilish va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish jarayonlarida yuqori dinamika ko‘rsatmoqda. Viloyatning geostrategik joylashuvi, boy mineral xom ashyo potentsiali, yirik sanoat korxonalari va zamonaviy infratuzilma loyihalari investitsiyalar uchun jozibador muhit yaratgan bo‘lib, 2024-yil yakunlariga ko‘ra, iqtisodiy o‘sish va investitsiya samaradorligi bo‘yicha mamlakatning yetakchi hududlaridan biriga aylandi. Investitsiyalar nafaqat sanoat salohiyatini kengaytirmoqda, balki aholining turmush darajasini yaxshilash, infratuzilmani modernizatsiya qilish va ijtimoiy xizmatlarni rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, viloyat rivojlanishida hududiy nomutanosiblik, ekologik muammolar va resurs tanqisligi kabi jiddiy cheklovlar mavjud bo‘lib, ularni bartaraf etish PQ-430-sonli qaror va 2026-yilgacha mo‘ljallangan strategik dasturlar doirasida amalga oshirilmoqda. Ushbu maqola Navoiy viloyatida investitsiyalarning iqtisodiy-ijtimoiy samaradorligini, yutuqlarni va rivojlanishdagi asosiy to‘siqlarni kompleks tahlil qiladi.

Navoiy viloyatida investitsiyalarni jalb qilish va ulardan foydalanish jarayoni iqtisodiy samaradorlikning eng muhim ko‘rsatkichlari orqali namoyon bo‘lmoqda. 2024-yilda viloyatga asosiy kapitalga 34 trillion so‘mdan ortiq investitsiya o‘zlashtirilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich 2023-yilga nisbatan 117,4 foizga o‘sishni tashkil etadi, bunda xorijiy to‘g‘ridan-to‘g‘ri investitsiyalar (FDI) ulushi alohida e’tiborga loyiqdir – so‘nggi yetti yil davomida 3,5 milliard AQSH dollaridan ortiq xorijiy kapital kiritilgan va 2026-yilga kelib bu ko‘rsatkichni 4,2

milliard dollarga yetkazish rejalashtirilmoqda. Investitsiyalarning aksariyati konchilik-metallurgiya kompleksi, kimyo sanoati, qurilish materiallari ishlab chiqarish va energetika loyihalariga yo‘naltirilgan bo‘lib, Navoiy konchilik-metallurgiya kombinati (KMK), “Navoiyazot” kimyo korxonasi va sement zavodlari kabi yirik sanoat obyekti asosiy investitsiya maydonlariga aylangan. Ushbu loyihalar natijasida viloyat yalpi hududiy mahsulotida (YaHM) sanoat va qurilish ulushi 71,7 foizga yetdi, 2024-yilning birinchi choragida YaHM o‘sishi esa 7,8 foizni tashkil etib, mamlakat bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlardan biriga erishdi. Investitsiyalarning ijtimoiy samarasi ham sezilarli bo‘lib, amalga oshirilgan loyihalar natijasida 64,7 mingta yangi ish o‘rni yaratildi, bu esa aholining bandligini oshirish va mehnat migratsiyasini kamaytirishga xizmat qildi. Kichik va o‘rta tadbirkorlik subyektlari bozor xizmatlari hajmida 56,4 foiz ulushga ega bo‘lib, jami 11,7 trillion so‘mlik hajmga erishdi, bu iqtisodiy faollikning diversifikatsiyalanishi va mahalliy biznes salohiyatining oshishi haqida guvohlik beradi.

Ijtimoiy rivojlanish sohasida investitsiyalar infratuzilma modernizatsiyasi va aholining turmush darajasini yaxshilashda muhim rol o‘ynamoqda. Viloyatda suv ta’minoti tizimini takomillashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilib, 1672 kilometr yangi suv quvurlari yotqizildi, bu esa aholining toza ichimlik suvi bilan ta’minlanish darajasini sezilarli darajada oshirdi, ayniqsa chekka tumanlarda suv tanqisligi muammosi yumshatildi. Ta’lim sohasiga yo‘naltirilgan investitsiyalar viloyatning uzoq muddatli rivojlanish salohiyatini oshirishga xizmat qilmoqda – zamonaviy IT markazlari, kasb-hunar kollejlari va oliy ta’lim muassasalari qurilishi kelajakdagi raqamli iqtisodiyot kadrlarini tayyorlashga zamin yaratmoqda. Sog‘liqni saqlash infratuzilmasi ham investitsiyalar ta’siridan xoli emas – yangi poliklinikalar, kasalxonalar va tibbiy markazlar tashkil etilishi aholiga sifatli tibbiy yordam ko‘rsatish imkoniyatini kengaytirmoqda. Transport va logistika sohasida “Navoiy” xalqaro aeroportining modernizatsiyasi, temir yo‘l va avtomobil yo‘llari infratuzilmasining rivojlanishi viloyatni Markaziy Osiyo va Xitoy o‘rtasidagi transit markaziga aylantirmoqda. Ushbu ijtimoiy loyihalar investitsiyalarning nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy samarasini ko‘rsatib, aholining real daromadlarini oshirish va kambag‘allik darajasini pasaytirishga hissa qo‘shmoqda.

Shu bilan birga, Navoiy viloyati rivojlanishida bir qator tizimli cheklovlar va muammolar mavjud bo‘lib, ular investitsiyalarning to‘liq salohiyatini ro‘yobga chiqarishga to‘sqinlik qilmoqda. Eng jiddiy muammodan biri hududiy nomutanosiblik bo‘lib, Zarafshon, G‘ozg‘on shaharlari va Konimex, Navbahor, Tomdi, Xatirchi tumanlaridagi sanoat zonalarida investitsiya loyihalari samaradorligi past darajada qolmoqda – bu yerlarda infratuzilma zaifligi, logistika xarajatlari yuqoriligi va malakali kadrlar tanqisligi asosiy to‘siqlar sifatida ko‘zga tashlanadi. Ekologik muammolar ham alohida e’tiborni talab etmoqda – Navoiy KMK, “Navoiyazot” va sement zavodlari kabi yirik sanoat korxonalari faoliyati natijasida havo havzasi ifloslanishi, suv resurslarining ekologik holati

yomonlashishi va chiqindilarni joylashtirish muammolari barqaror rivojlanishga jiddiy tahdid solmoqda. Viloyat iqtisodiyotining bir nechta yirik korxonalarga haddan tashqari bog‘liqligi diversifikatsiyani sekinlashtirmoqda – sanoatning 70 foizdan ortig‘i konchilik va metallurgiyaga tayanib, kichik va o‘rta biznesning rivojlanishi inflyatsiya bosimi, kreditlash cheklovlari va raqobatbardoshlik yetishmasligi tufayli sekkin kechmoqda. Suv va yer resurslari tanqisligi, ayniqsa cho‘l va yarim cho‘l zonalarda qishloq xo‘jaligini kengaytirishda asosiy cheklovchi omil bo‘lib, melioratsiya loyihalari va suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish zarurati dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Navoiy viloyatini yanada rivojlantirish maqsadida O‘zbekiston Prezidentining PQ-430-sonli qarori va “2026-yilgacha Navoiy viloyatini rivojlantirish bo‘yicha Strategik dastur” qabul qilingan bo‘lib, ular investitsiya muhitini liberallashtirish, ijtimoiy infratuzilmani modernizatsiya qilish va ekologik xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan. Ushbu dasturlar doirasida 2026-yilga kelib xorijiy investitsiyalar hajmini 4,2 milliard dollarga yetkazish, yangi sanoat zonalarini tashkil etish, IT va ta’lim parklarini kengaytirish, shuningdek, yashil energetika va suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish rejalashtirilmoqda. Strategik hujjatlar hududiy nomutanosiblikni bartaraf etish uchun chekka tumanlarga maxsus imtiyozlar – soliq yengilliklari, infratuzilma subsidiyalari va kadrlar tayyorlash dasturlarini ko‘zda tutadi.

Navoiy viloyati investitsiyalar orqali iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishda sezilarli yutuqlarga erishgan bo‘lib, 34 trillion so‘mlik investitsiyalar, 71,7 foizli sanoat ulushi va 64,7 ming yangi ish o‘rni iqtisodiy dinamikani ko‘rsatadi. Ijtimoiy infratuzilma – 1672 km suv quvurlari va ta’lim loyihalari aholining turmush darajasini yaxshilamoqda. Shu bilan birga, hududiy nomutanosiblik, ekologik yuklanish, resurs tanqisligi va sanoatning konsentratsiyasi jiddiy cheklovlar bo‘lib qolmoqda. PQ-430-sonli qaror va 2026-yilgacha mo‘ljallangan strategik dasturlar diversifikatsiya, “yashil” rivojlanish va ijtimoiy inklyuziyani ta’minlash orqali viloyatni barqaror sanoat markaziga aylantirish imkonini beradi. Ushbu yondashuv nafaqat Navoiy viloyati, balki butun O‘zbekiston iqtisodiyotining uzoq muddatli o‘sishiga hissa qo‘shadi.

Navoiy viloyati investitsiyalar orqali iqtisodiy dinamikani ta’minlashda sezilarli yutuqlarga erishgan bo‘lib, sanoat salohiyatini kengaytirish va ijtimoiy infratuzilmani modernizatsiya qilish orqali hududiy rivojlanishning samarali modeli sifatida namoyon bo‘lmoqda. Investitsiyalarning iqtisodiy va ijtimoiy samarasi aholining turmush darajasini yaxshilashga xizmat qilayotgan bo‘lsa-da, hududiy nomutanosiblik, ekologik muammolar va resurs cheklovlari rivojlanishning asosiy to‘siqlari sifatida saqlanib qolmoqda. Strategik dasturlar va islohotlar diversifikatsiya, barqarorlik va inklyuziyani ta’minlash orqali viloyatni uzoq muddatli rivojlanishga yo‘naltirish imkonini beradi, bu esa nafaqat hududiy, balki milliy iqtisodiyotning umumiy salohiyatini oshirishga hissa qo‘shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). *Navoiy viloyatida rejalashtirilgan strategik va yirik loyihalar taqdimoti* (PQ-430-son, 12.12.2024). Toshkent: President.uz. Retrieved from https://president.uz/oz/lists/view/7654
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). *Navoiy viloyatini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish dasturi* (PQ-430-son). Toshkent: Lex.uz. Retrieved from https://lex.uz/docs/-7265566
3. Navoiy viloyati hokimligi. (2025). *Viloyatning investitsion salohiyati*. Navoiy: Navoiy.uz. Retrieved from https://navoi.uz/uz/home/blog/viloyatning-investitsion-salohiyati
4. Navoiy viloyati statistika boshqarmasi. (2025). *Navoiy viloyatida asosiy kapitalga investitsiyalar press-relizi*. Navoiy: Navstat.uz. Retrieved from https://www.navstat.uz/images/Nashrlar/Press-relizlar/2025/Investitsiyalar_va_qurilish_statistikasi/Asosiy_kapitalga_investitsiy...
5. Invexi. (2025). *O‘zbekistonning 2024-yildagi Yalpi Hududiy Mahsuloti (YaHM)*. Tashkent: Invexi.org. Retrieved from https://invexi.org/uz/press/gross-regional-product-grp-of-uzbekistan-for-2024/
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). *2026-yilgacha Navoiy viloyatini rivojlantirish bo‘yicha Strategik dastur*. Toshkent: Lex.uz. Retrieved from https://lex.uz/uz/docs/-5988219
7. Review.uz. (2025). *Navoiy viloyati iqtisodiyoti: 2024-yil yakunlari va istiqbollar*. Tashkent: Review.uz.
8. Oliy Majlis Senati. (2025). *Navoiy viloyati rivojlanishidagi muammolar va istiqbollar*. Tashkent: Senate.uz.
9. Navoiy viloyati hokimligi. (2025). *Investitsiya va sanoat yo‘nalishida amalga oshirilgan ishlar*. Navoiy: Navoiy.uz. Retrieved from https://old.navoi.uz/uz/home/blog/investitsionniy-potentsial-regiona

MINTAQADA MAXSUS IQTISODIY ZONALAR RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA SHAKLLANISH MUAMMOLARI

Ergashev Olim
Iqtisodiyot va pedogogika universiteti katta o‘qituvchisi

Annatotsiya: *Ushbu maqolada mintaqada maxsus iqtisodiy zonalar rivojlanish tendensiyalari tahlil qilingan va shakllanish muammolari bo‘yicha takliflar hamda tavsiyalar berilgan bo‘lib, Qashqadaryo viloyatidagi kichik sanoat zonalari hududiy iqtisodiyotni rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, investitsiyalarni jalb etish hamda eksport salohiyatini kengaytirish, viloyat sanoat salohiyatini mustahkamlashning muhim omillaridan biri ekanligi va eksport salohiyatini kompleks yondashuv asosida o‘zaro bog‘liq holda baholash imkonini oshirish masalalari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *mintaqa, maxsus iqtisodiy zonalar, rivojlanish tendensiyalari, shakllanish muammolar, kichik sanoat zonalar, hududiy iqtisodiyotni rivojlantirish,*

yangi ish o‘rinlari,investitsiyalar, eksport salohiyati.

Erkin iqtisodiy zonalar, yuqorida ta’kidlanganidek, maxsus iqtisodiy zonalarning bir shakli bo‘lib, ya’ni ma’lum bir hududdagi tashkiliy-huquqiy rejimlarning aniq shaklidir. Ko‘pincha EIZlarga tashqi savdo zonalari kiradi, ular eksport-import imtiyozlari bilan bog‘langan, shu jumladan eksport ishlab chiqarish zonalari ham.

Hozirgi vaqtda Qashqadaryo viloyatida erkin iqtisodiy sanoat zonasi (EISZ), kichik sanoat zonasi (KSZ), yoshlar sanoat-tadbirkorlik zonasi (YSTZ) mavjud. Ular turli-tuman. Biroq ba’zi mutaxassislar bugungi kunda katta shubhalar bilan faqat ikkita erkin iqtisodiy zona – “Qashqadaryo” va “Qavali”ni erkin iqtisodiy zonalar sifatida hisoblash mumkin, deb ta’kidlashadi. Bu zonalar, asosan, eksportga yo‘naltirilgan tarzda faoliyat yuritadi.

Qashqadaryo viloyatida MIZ yaratishning asosiy ajralib turadigan xususiyati uning ortiqcha siyosiylashganligi bo‘lib, bu iqtisodiy mohiyatga zarar yetkazadi. Yetarlicha ishlab chiqilmagan normativ-huquqiy baza, konseptual ta‘minot va amalga oshirish mexanizmining yo‘qligi natijasida MIZning asosiy iqtisodiy vazifasi – tadbirkorlik faoliyatini rag‘batlantirish – amalga oshmay qoladi. Qashqadaryo viloyatida maxsus iqtisodiy zonalarni yaratish va keyinchalik ularning faoliyatini yuritish jarayonida yuzaga keladigan bir qator muammolarni sanab o‘tish mumkin.

Birinchidan, O‘zbekiston Respublikasi «Maxsus iqtisodiy zonalar to‘g‘risida»gi qonuni loyihasiga ko‘ra, MIZning faoliyati bojxona eksterritorialkigi sharoitida amalga oshirilishi kerak. Shu bilan birga, bu shartlarning Konstitutsiyaga muvofiqligi aniq emas, chunki O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi mamlakat hududi ichida bojxona chegaralarini yaratishni taqiqlaydi. Istisnolar faqat “xavfsizlikni ta‘minlash, insonlarning hayoti va salomatligini himoya qilish hamda tabiat va madaniy qadriyatlarni saqlash” maqsadida qabul qilinishi mumkin.

Ikkinchi muammo shundan iboratki, MIZlarni yaratish maqsadlari aniq belgilangan emas va ular hududlarga ishlab chiqarishning inqirozi, ishsizlik, rivojlanmagan infratuzilma kabi muammolardan qutulish vositasi sifatida ko‘radilar.

Shu bilan birga, hududlarga taqdim etiladigan imtiyozlar tizimi mavjud kamchiliklarni qoplash mexanizmi emas, balki mazkur hududning mavjud solishtirma afzalliklarini amalga oshirish vositasi bo‘lishi kerak. Bu yerda rossiyalik zonalarning xorijiy investorlarni, avvalo, «keng hajmli ichki bozorni o‘zlashtirish istiqboli» bilan jalb qilish kerak, degan fikri ilgari surilgan.

Uchinchi muammo shundaki, ko‘plab MIZ yaratishga da’vogar bo‘lganlar katta hududlarni o‘z yurisdiksiyasi ostiga olishga intilishadi. Ammo xorij tajribasiga ko‘ra, eksport ishlab chiqarish zonasining bir kvadrat kilometri uchun normal tartibga solish uchun taxminan 40-45 mln. AQSh dollari, bojxona-savdo zonasini tashkil etish uchun esa 10-15 mln. AQSh dollari miqdorida investitsiya talab qilinadi (1-jadval).

1-jadval.

Qashqadaryo viloyati erkin iqtisodiy zonalardagi investitsiya loyihalari to‘g‘risida ma‘lumot[7] (2025-y.)

t/r	Maxsus iqtisodiy zona nomi	Jami amalga oshirilgan loyihalar			
		Soni	Qiymati (mln. dollar)	shundan, xorijiy investitsiya	Ish o‘rinlari
1.	Erkin iqtisodiy sanoat zonasi (EISZ)	1	155,3	7,4	1917
2.	Kichik sanoat zonasi (KSZ)	170	46,6	1,6	1855
3.	Yoshlar sanoat-tadbirkorlik zonasi (YSTZ)	97	4,8	1,2	842

Jadval ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, Qashqadaryo viloyatida erkin iqtisodiy zonalaridagi investitsion loyihalarning amalga oshirilishini, ularning qiymati va shu jumladan xorijiy investitsiyalarning ulushi bilan aniqlanadi. Bizning tadqiqotlarimizda, erkin iqtisodiy sanoat zonalarida 2025-yilda 1 ta loyiha amalga oshirilgan bo‘lib, 155,3 mln. AQSh dollarini tashkil etdi. Shu jumladan, xorijiy investitsiya 7,4 mln. AQSh dollari bo‘lib, shuning asosida 1917 ta ish o‘rni yaratildi. Qashqadaryo viloyati kichik sanoat zonalari 170 ta va yoshlar sanoat-tadbirkorlik zonalarida 97 ta loyiha amalga oshirilib, ularda mos ravishda 1855 ta va 842 ta ish o‘rinlari yaratilgan. Shundan xulosa qilishimiz kerakki, Qashqadaryo viloyatida erkin iqtisodiy zonalar yildan-yilga o‘z mavqini mustahkamlab bormoqda (2-jadval).

Quyidagi jadval Qashqadaryo viloyatida 2021–2025-yillarda kichik sanoat zonalarida amalga oshirilishi rejalashtirilgan investitsiya loyihalarining umumiy ko‘rsatkichlarini aks ettiradi. Jadvaldan ko‘rinishicha, jami 449 ta loyiha, 2017,2 mlrd so‘m investitsiya va 5572 ta yangi ish o‘rni yaratish rejalashtirilgan.

2-jadval.

Qashqadaryo mintaqasida kichik sanoat zonalarida 2021–2025-yillar davomida amalga oshirilishi rejalashtirilgan investitsion loyihalar ko‘rsatkichlari[8]

Mintaqalar nomi	Loyihalar soni	Investitsion loyiha qiymati (mlrd. so‘m)	Yaratilishi rejalashtirilgan ish o‘rni (kishi)
Qashqadaryo	**449**	**2017,2**	**5572**

Yuqoridagi jadvalda Qashqadaryo viloyatida 2021–2025-yillarda kichik sanoat zonalarida amalga oshirilishi rejalashtirilgan investitsiya loyihalarining

[7] O‘zbekiston Respublikasi statistika agentligi Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari asosida muallif tomonidan hisob-kitob qilingan.

[8] O‘zbekiston Respublikasi statistika agentligi Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari asosida muallif tomonidan hisob-kitob qilingan.

umumiy ko‘rsatkichlarini aks ettiradi. Jadvaldan ko‘rinishicha, jami 449 ta loyiha, 2017,2 mlrd so‘m investitsiya va 5572 ta yangi ish o‘rni yaratish rejalashtirilgan.

Mazkur ma’lumotlar hududda kichik sanoat zonalarini rivojlantirish strategiyasi faol amalga oshirilayotganini ko‘rsatadi. O‘rtacha hisobda:

1 ta loyiha qiymati ≈ 4,49 mlrd. so‘mni tashkil etadi (2017,2 / 449).

1 ta loyiha orqali yaratiladigan ish o‘rni ≈ 12,4 kishini tashkil qiladi (5572 / 449).

Bu esa loyihalar, asosan, kichik va o‘rta biznes subyektlariga tegishli ekanini bildiradi. Ya’ni kapital sig‘imi nisbatan past, ammo bandlikka ijobiy ta’siri yuqori.

Tadbirkorlik muhiti yaxshilanadi, yangi biznes subyektlari paydo bo‘ladi. Bu esa uzoq muddatda hududning yalpi hududiy mahsulotiga (YHM) ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Qashqadaryoda kichik sanoat zonalari investitsiya jalb qilishning muhim vositasi hisoblanadi. Loyihalar bandlikni oshirishga yo‘naltirilgan, bu esa ijtimoiy barqarorlikni mustahkamlaydi.

Umuman olganda, jadvalda keltirilgan ma’lumotlar Qashqadaryo viloyatida kichik sanoat zonalarini rivojlantirish orqali iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirish, investitsiyalarni jalb etish hamda aholi bandligini oshirishga yo‘naltirilgan kompleks siyosat amalga oshirilayotganini ko‘rsatadi. Mazkur loyihalar hudud iqtisodiyotini diversifikatsiya qilishga xizmat qilib, uzoq muddatli istiqbolda barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta’minlovchi muhim omil sifatida baholanadi.

Tarmoqlararo qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, eng yuqori ishlab chiqarish hajmi qurilish materiallari hamda oziq-ovqat sanoati tarmoqlarida kuzatiladi. Eksport ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham ushbu ikki tarmoq yetakchi o‘rinni egallab, eng ko‘p ish o‘rinlari esa qurilish va oziq-ovqat sanoatida shakllangan. Aksincha, eng past iqtisodiy ko‘rsatkichlar kimyo va neft-kimyo sanoati tarmoqlariga to‘g‘ri keladi. Mazkur tarmoqlararo taqsimot viloyat iqtisodiyotining ma’lum darajada diversifikatsiyalashganligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ayrim tarmoqlarning yuqori ishlab chiqarish va eksport salohiyatiga ega ekanligi, boshqa tarmoqlarda esa qo‘shimcha qiymat yaratish va investitsiya samaradorligini oshirish zarurligini anglatadi.

Kichik sanoat zonalarida amalga oshirilgan loyihalarning asosiy muammolari quyidagilar: investitsiya taqsimoti notekisligi, ba’zi tarmoqlarda texnologiya darajasining eskirganligi, eksport geografiyasining cheklanganligi, bank kreditlash mexanizmlarining yetarli emasligi. Ushbu muammolarni bartaraf etish orqali viloyatdagi sanoat zonalarining samaradorligini oshirish mumkin.

Natijada, Qashqadaryo viloyatidagi kichik sanoat zonalari hududiy iqtisodiyotni rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, investitsiyalarni jalb etish hamda eksport salohiyatini kengaytirishda strategik ahamiyat kasb etib, viloyat sanoat salohiyatini mustahkamlashning muhim omillaridan biriga aylanadi. Mazkur tahlil viloyat iqtisodiyotining real holatini yoritishda tarmoqlar kesimidagi ko‘rsatkichlar, investitsiya va ishlab chiqarish hajmlari, bandlik darajasi hamda eksport salohiyatini kompleks yondashuv asosida o‘zaro bog‘liq holda baholash imkonini beradi.

Erkin iqtisodiy zonaning ish faoliyatining samaradorligi katta darajada bozor institutlarining yetukligiga, avvalo, mulkchilik shakllariga bog‘liq. Samarali bo‘lishi uchun SEZdagi ishlab chiqarish jahon bozoridagi sharoitlarning o‘zgarishlariga moslashuvchan javob bera olishi kerak. Bunday moslashuvchanlikning sharti esa turli shakllardagi xususiy mulkka asoslangan iqtisodiy subyektlarning xo‘jalik mustaqilligidir. Shu bilan birga, ularning maxsus iqtisodiy zona ma’muriyati bilan yaqin aloqasi zarur, shunda hududdagi boshqaruv qarorlari yakuniy va qonuniy bo‘lishi mumkin, ayniqsa xorijiy sherik-investorlar uchun. Ba’zi iqtisodchilar fikricha, bunga faqat aksiyadorlik shaklidagi mulkning sezilarli ulushi bilan erishish mumkin, u hududdagi barcha korxonalarda kamida 40 % bo‘lishi kerak.

Mahalliy erkin iqtisodiy zonalarning asosiy kamchiligi – zonalarning rivojlangan infratuzilmasining yo‘qligidir. Mamlakatimizning mintaqaviy rivojlanish tajribasi hamda xorijiy mamlakatlarda erkin iqtisodiy zonalarning shakllanish va rivojlanish amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, ularning samaradorligini ta’minlovchi asosiy omillardan biri sifatli va samarali infratuzilmani shakllantirish hisoblanadi. Shu bilan birga, infratuzilmani tashkil etish katta hajmdagi kapital sarmoyalarni talab qiladi.

Transport, aloqa va kommunikatsiyalar infratuzilmasi hamda mehmonxona xizmatlarini rivojlantirish rivojlangan mamlakatlarda kundalik hayotning ajralmas qismiga aylangan. Shu infratuzilma komponentlarining yo‘qligi zonaga xorijiy investorlarni jalb qilishda ma’lum bir to‘siq bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Maxsus iqtisodiy zonalar to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘RQ-604-son, 17.02.2020.
2. Vahobov A.V., Xajibakiyev Sh.X., Muminov N.G. Xorijiy investitsiyalar. – Toshkent: Moliya, 2010.
3. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy holati va hududlar bo‘yicha statistik ma’lumotlar. – Toshkent, 2025.

O‘G‘RILIKNING KRIMINOLOGIK TAVSIFI VA UNING OLDINI OLISHNI TAKOMILLASHTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Jurayev Zoxidjon Ashurovich,
TerDU Yuridik fakulteti o‘qituvchisi,
O‘zbekiston Respublikasi Kriminologiya tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchi-izlanuvchisi,
orcid.org/0009-0003-5613-8893

Annotatsiya. *Maqolada o‘g‘rilik jinoyatining kriminologik tavsifi Surxondaryo viloyati misolida tahlil qilingan. Milliy statistika qo‘mitasining 2019–2025-yillarga oid rasmiy ma’lumotlari asosida o‘g‘rilik dinamikasi, uning hududiy*

ulushi va ijtimoiy-iqtisodiy determinantlari ko‘rib chiqilgan. O‘g‘rilikning oldini olish tizimini sun’iy intellekt texnologiyalari, xususan, kriminogen “issiq nuqtalar”ni prognozlash, videotahlil va masofaviy firibgarona tranzaksiyalarni aniqlash vositalari orqali takomillashtirish modeli taklif etilgan. Bunda shaxsga doir ma’lumotlarni himoya qilish va algoritmik kamsitishning oldini olish kafolatlari asoslangan.

Kalit so‘zlar: *o‘g‘rilik, kriminologik tavsif, jinoyatchilik determinantlari, profilaktika, sun’iy intellekt, prognozlashtiruvchi tahlil, Surxondaryo viloyati, hududiy rivojlanish*.

Hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi uning xavfsizlik darajasidan ajralmasdir. Investitsiya, tadbirkorlik va turizm faqat mulk ishonchli himoyalangan muhitda o‘sadi. Shu ma’noda o‘g‘rilik – mulkka qarshi jinoyatlar orasida eng ko‘p tarqalgan qilmish sifatida – nafaqat huquqiy, balki hududiy rivojlanish muammosi hamdir.

O‘zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksining 169-moddasida o‘g‘rilik o‘zganing mulkini yashirin ravishda talon-taroj qilish sifatida belgilangan [1]. Ushbu jinoyat fuqarolarning shaxsiy mulkiga bevosita zarar yetkazadi, jamiyatda xavfsizlik hissini pasaytiradi va ko‘pincha og‘irroq jinoyatlarga o‘tish bosqichi bo‘lib xizmat qiladi.

So‘nggi yillarda davlat siyosatida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni ijtimoiy sohalarga joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilandi. Xususan, Prezidentning 2024-yil 14-oktabrdagi PQ–358-son qarori bilan Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi tasdiqlandi. Qarorga ko‘ra, 2025-yil 1-sentabrgacha axborot xavfsizligi choralari ko‘rilgan holda “katta ma’lumotlar” bazasini yaratish nazarda tutilgan. Bu jinoyatchilikni tahlil qilish va prognozlashda yangi imkoniyatlar ochadi.

Surxondaryo viloyati uch davlat bilan chegaradosh, aholisining katta qismi qishloq joylarida yashaydigan, agrar yo‘nalishdagi hududdir. 2025-yilda viloyat yalpi hududiy mahsuloti joriy narxlarda 66 186,5 mlrd so‘mni tashkil etib, 6,6 foizga o‘sgan, mamlakat YaIMdagi ulushi esa 3,6 foizga yetgan. Iqtisodiy o‘sishning barqaror bo‘lishi uchun mulkiy xavfsizlikni ta’minlash muhim shart hisoblanadi.

Surxondaryo viloyatida o‘g‘rilikning kriminologik tavsifini aniqlash va uning oldini olish tizimini sun’iy intellekt texnologiyalari asosida takomillashtirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish.

O‘g‘rilikning 2019–2025-yillardagi dinamikasini tahlil qilish; uning hududiy determinantlarini aniqlash; profilaktika tizimida sun’iy intellektdan foydalanish modelini asoslash; bu jarayondagi huquqiy xatarlar va kafolatlarni belgilash.

O‘g‘rilikning kriminologik tavsifi an’anaviy ravishda to‘rt element orqali o‘rganiladi: holat (ko‘lam, daraja, tuzilma, dinamika), determinantlar (sabab va shart-sharoitlar), jinoyatchi shaxsi hamda profilaktika choralari. Rus kriminologiya maktabida bu yondashuv A.I. Dolgova tahriri ostidagi darslikda tizimli bayon

etilgan [9]. O‘zbek kriminologiyasida ham mulkka qarshi jinoyatlar shu tuzilma asosida tahlil qilinadi.

Xorijiy kriminologiyada o‘g‘rilikni tushuntirishda “kundalik faoliyat” nazariyasi muhim o‘rin tutadi. L. Koen va M. Felson ta’kidlashicha, jinoyat uchun uch omil bir vaqtda va bir joyda uchrashishi kerak: motivatsiyalangan jinoyatchi, munosib nishon va qobiliyatli qo‘riqchining yo‘qligi [5]. P. Brantinghemlarning jinoyat naqshlari nazariyasi esa jinoyatlarning muayyan makon va vaqtda to‘planishini asoslaydi [4]. R. Klarkning vaziyatli profilaktika konsepsiyasi jinoyat sodir etish imkoniyatini kamaytirishga qaratilgan amaliy choralarni taklif etadi [6]. Aynan shu nazariyalar sun’iy intellekt asosidagi “prognozlashtiruvchi politsiya” (predictive policing) amaliyotining ilmiy poydevori bo‘ldi. RAND korporatsiyasi tadqiqotida bunday usullar to‘rt guruhga ajratilgan: jinoyat joyi, vaqti, jinoyatchi va jabrlanuvchini prognozlash [11]. J. Moler va hammualliflar AQShda o‘tkazgan randomizatsiyalangan dala tajribalarida epidemik turdagi algoritm an’anaviy tahlilchi xaritalariga nisbatan mulkiy jinoyatlarni aniqroq prognozlagan [10].

Shu bilan birga, ilmiy adabiyotda bu texnologiyalarning xatarlari ham qayd etilgan. K. Lum va V. Ayzek politsiya ma’lumotlaridagi tarixiy noxolislik algoritmga ko‘chib, ayrim mahallalarni nohaq ortiqcha nazoratga olishini ko‘rsatgan [8]. D. Ensin va hammualliflar esa “qochqin qayta aloqa halqalari” muammosini matematik asoslagan: patrul yuborilgan joyda ko‘proq jinoyat qayd etiladi va algoritm o‘sha joyni yana tanlaydi [7].

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, o‘g‘rilikning hududiy xususiyatlari bilan sun’iy intellekt asosidagi profilaktika vositalarini bog‘lagan tadqiqotlar O‘zbekistonda, ayniqsa Surxondaryo kabi agrar va chegaraoldi hududlar misolida, hali yetarli emas. Ushbu maqola shu bo‘shliqni qisman to‘ldirishga qaratilgan.

Tadqiqotning empirik bazasini O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining “Ro‘yxatga olingan o‘g‘rilik jinoyatlari soni” ko‘rsatkichi (kodi 2.04.09.0021) tashkil etadi [12]. Ushbu ma’lumotlar Ichki ishlar vazirligi taqdim etgan hisobga qo‘yilgan jinoyatlar statistikasi asosida shakllantiriladi. Tahlil uchun 2019–2025-yillar oralig‘i tanlandi. Hududning ijtimoiy-iqtisodiy holatini tavsiflashda Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlaridan foydalanildi [13].

Tadqiqotda quyidagi usullar qo‘llanildi:

1. Statistik tahlil – o‘g‘rilikning mutlaq ko‘rsatkichlari, o‘sish sur’atlari va viloyatning respublika ko‘rsatkichidagi ulushini hisoblash.
2. Tizimli-strukturaviy tahlil – o‘g‘rilik determinantlarini ijtimoiy-iqtisodiy, demografik va vaziyatli omillarga ajratish.
3. Qiyosiy-huquqiy usul – xorijda prognozlashtiruvchi politsiya vositalarini qo‘llash tajribasi va uning natijalarini o‘rganish.
4. Modellashtirish – sun’iy intellekt asosidagi profilaktika tizimining kontseptual modelini ishlab chiqish.

Tadqiqotning cheklovlari ham mavjud. Rasmiy statistika faqat ro‘yxatga olingan jinoyatlarni aks ettiradi va latent (yashirin) o‘g‘riliklarni qamramaydi.

Bundan tashqari, Transportda jamoat xavfsizligini ta’minlash departamenti ro‘yxatga olgan jinoyatlar hududlar kesimida taqsimlanmaydi [12].

Surxondaryo viloyatida o‘g‘rilikka ta’sir etuvchi omillarni uch guruhga ajratish mumkin.

Ijtimoiy-iqtisodiy omillar. Viloyatda 2025-yilda o‘rtacha oylik nominal ish haqi 4 481,8 ming so‘mni tashkil etgan [13]. Qishloq xo‘jaligidagi mavsumiy bandlik, yoshlar ishsizligi va mehnat migratsiyasi oilalarda moddiy qiyinchilik va nazoratsizlikni keltirib chiqaradi. Kundalik faoliyat nazariyasi nuqtai nazaridan, migratsiya tufayli uzoq vaqt bo‘sh qoladigan xonadonlar “qo‘riqchisiz nishon”ga aylanadi.

Hududiy-demografik omillar. Aholining asosiy qismi qishloqlarda yashashi chorva mollari, qishloq xo‘jaligi texnikasi va hosilning o‘g‘irlanishi xavfini oshiradi. Termiz shahri va tuman markazlarida esa bozorlar, jamoat transporti va savdo nuqtalarida cho‘ntakkesarlik hamda mobil telefon o‘g‘riligi xos. Chegaraoldi hudud ekani o‘g‘irlangan mulkni realizatsiya qilish kanallari nazoratini murakkablashtiradi.

Vaziyatli va texnologik omillar. Bank plastik kartalari va mobil ilovalarning keng tarqalishi bilan o‘g‘rilikning masofaviy shakllari paydo bo‘ldi. Jabrlanuvchilarning raqamli savodxonligi pastligi, karta ma’lumotlari va SMS-kodlarni begonalarga berish holatlari bunday qilmishlarga sharoit yaratadi.

Kriminologik adabiyotlarda o‘g‘rilik sodir etuvchilar orasida yoshlar, doimiy ish joyiga ega bo‘lmagan shaxslar va ilgari sudlanganlar ulushi yuqori ekanligi qayd etiladi [9]. Takroriy o‘g‘rilik ko‘pincha kichik qilmishlardan boshlanadi va jazosizlik hissi bilan mustahkamlanadi. Jabrlanuvchi tomonidan esa xonadonni qarovsiz qoldirish, mol-mulkni ochiq joyda saqlash va shaxsiy ma’lumotlarni oshkor qilish kabi viktim xulq-atvor ko‘p uchraydi. Bu holat profilaktikada jabrlanuvchiga yo‘naltirilgan (viktimologik) choralarni ham kuchaytirishni talab qiladi.

Yuqoridagi tahlil asosida Surxondaryo viloyati uchun to‘rt bosqichli model taklif etiladi:

1. **Ma’lumotlarni birlashtirish.** Jinoyatlar ro‘yxati, chaqiruvlar, mahalla tizimi, “Xavfsiz shahar” kameralari va ochiq ijtimoiy-iqtisodiy ma’lumotlar shaxsni aniqlamaydigan (anonimlashtirilgan) yagona tahliliy bazaga yig‘iladi. Bu PQ–358-son qarorida nazarda tutilgan “katta ma’lumotlar” bazasiga mos keladi [3].
2. **Prognozlash.** Mashinali o‘qitish modellari o‘g‘rilikning makon va vaqt bo‘yicha “issiq nuqtalari”ni, masalan, mavsumiy chorva o‘g‘riligi xavfi yuqori qishloqlarni yoki bozor kunlari xavfli hududlarni aniqlaydi.
3. **Profilaktik javob.** Prognoz asosida profilaktika inspektorlari va mahalla raislari patrul marshrutlari, aholi bilan uchrashuvlar va texnik himoya choralarini rejalashtiradi.

4. **Baholash va qayta aloqa.** Choralar natijasi muntazam o‘lchanadi; algoritm faqat qayd etilgan jinoyatlarga emas, aholining murojaatlari va so‘rovnomalariga ham tayanadi.

O‘g‘rilik turlari bo‘yicha qo‘llanishi mumkin bo‘lgan aniq vositalar 1-jadvalda ko‘rsatilgan.

1-jadval

O‘g‘rilik turlari bo‘yicha sun’iy intellekt vositalari

O‘g‘rilik turi	Sun’iy intellekt vositasi	Asosiy ma’lumot manbai	Mas’ul subyekt
Xonadondan o‘g‘rilik	Makon-vaqt bo‘yicha xavf prognozi	Jinoyatlar statistikasi, migratsiya ma’lumotlari	Profilaktika inspektori, mahalla
Chorva va qishloq xo‘jaligi mulki o‘g‘riligi	Mavsumiy xavf modeli, chorvani raqamli hisobga olish	Veterinariya reyestri, hududiy ma’lumotlar	Tuman IIB, fermer xo‘jaliklari
Jamoat joylaridagi o‘g‘rilik	Videotahlil (g‘ayritabiiy xatti-harakatni aniqlash)	“Xavfsiz shahar” kameralari	Patrul-post xizmati
Bank kartasidan masofaviy o‘g‘rilik	Shubhali tranzaksiyalarni aniqlash (anomaliya tahlili)	Bank to‘lov tizimlari	Tijorat banklari, IIB

Modelning hududiy rivojlanishga ta’siri ham muhim. O‘g‘rilik kamayishi kichik biznes va fermer xo‘jaliklarining yo‘qotishlarini qisqartiradi, bozor va turizm infratuzilmasiga ishonchni oshiradi. Bu konferensiya I-sho‘basida ko‘tarilgan hududlarni barqaror rivojlantirish va innovatsion boshqaruv vazifasiga bevosita xizmat qiladi.

Sun’iy intellektni profilaktikaga joriy etish xatarlardan xoli emas. Birinchidan, tarixiy ma’lumotlardagi noxolislik algoritmga ko‘chib, muayyan mahallalarni asossiz ortiqcha nazoratga olishi mumkin [8]. Ikkinchidan, patrul yuborilgan joyda ko‘proq jinoyat qayd etilib, algoritm o‘z xulosasini o‘zi tasdiqlaydigan yopiq halqa paydo bo‘ladi [7]. Uchinchidan, videotahlil va ma’lumotlar bazalari fuqarolarning shaxsiy hayot daxlsizligiga xavf tug‘diradi.

Shu bois quyidagi kafolatlar zarur: “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonun talablariga qat’iy rioya qilish [14]; prognoz faqat hududga nisbatan qo‘llanib, alohida shaxslarga nisbatan “xavfli” degan yorliq qo‘yilmasligi; algoritmlar mustaqil auditdan o‘tkazilishi; yakuniy qaror har doim mansabdor shaxs tomonidan qabul qilinishi. “Huquqbuzarliklar profilaktikasi to‘g‘risida”gi Qonunda belgilangan profilaktika choralari [2] ana shu kafolatlar bilan uyg‘unlashtirilishi kerak.

Tadqiqot natijalari Surxondaryo viloyatida o‘g‘rilik jinoyati hududiy rivojlanishga ta’sir etuvchi muhim omil ekanini ko‘rsatdi. 2024-yilda viloyat ulushi

respublika ko‘rsatkichining 10,1 foiziga yetgan bo‘lsa, 2025-yilda o‘g‘riliklar 29,2 foizga kamayib, ulush 7,0 foizga tushgan. Bu ijobiy tendensiyani barqarorlashtirish uchun profilaktikani reaktiv yondashuvdan ma’lumotlarga asoslangan, oldindan ko‘ra biladigan yondashuvga o‘tkazish zarur.

Shu maqsadda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1. Surxondaryo viloyatida tajriba-sinov (pilot) tariqasida o‘g‘rilikning makon-vaqt xavfini prognozlovchi sun’iy intellekt tizimini Termiz shahri va ikki-uch tumanda joriy etish, natijalarini bir yildan so‘ng mustaqil baholash.
2. Ichki ishlar organlari, mahalla tizimi va statistika organlari ma’lumotlarini anonimlashtirilgan holda yagona hududiy tahliliy platformaga birlashtirish.
3. Chorva mollarini raqamli hisobga olish va identifikatsiya qilish tizimini kengaytirib, uni o‘g‘rilik profilaktikasi bilan bog‘lash.
4. Tijorat banklari bilan hamkorlikda masofaviy o‘g‘rilik holatlarini anomaliya tahlili orqali real vaqtda aniqlash va to‘xtatish mexanizmini yo‘lga qo‘yish.
5. Profilaktika sohasida sun’iy intellektdan foydalanishning huquqiy asoslarini belgilovchi idoraviy nizom ishlab chiqish: algoritmlarning shaffofligi, mustaqil auditi va inson nazorati majburiyligini mustahkamlash.
6. Aholining, ayniqsa yoshlar va keksalarning raqamli savodxonligini oshirishga qaratilgan viktimologik profilaktika dasturlarini mahallalarda amalga oshirish.

Taklif etilgan chora-tadbirlar o‘g‘rilikni kamaytirish bilan birga, hududda investitsiya va tadbirkorlik muhitini yaxshilashga, aholining xavfsizlik hissini oshirishga xizmat qiladi. Bu esa Surxondaryo viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanishning amaliy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Jinoyat kodeksi. – www.lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Huquqbuzarliklar profilaktikasi to‘g‘risida”gi Qonuni, 2014-yil 14-may, O‘RQ–371-son.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori, 2024-yil 14-oktabr, PQ–358-son. – lex.uz/uz/docs/-7158604.
4. Brantingham P.L., Brantingham P.J. Environment, routine and situation: Toward a pattern theory of crime // Advances in Criminological Theory. – 1993. – Vol. 5. – P. 259–294.
5. Cohen L.E., Felson M. Social change and crime rate trends: A routine activity approach // American Sociological Review. – 1979. – Vol. 44, No. 4. – P. 588–608.
6. Clarke R.V. (ed.) Situational Crime Prevention: Successful Case Studies. 2nd ed. – New York: Harrow and Heston, 1997.
7. Ensign D., Friedler S.A., Neville S., Scheidegger C., Venkatasubramanian S. Runaway feedback loops in predictive policing // Proceedings of Machine Learning Research. – 2018. – Vol. 81. – P. 160–171.

8. Lum K., Isaac W. To predict and serve? // Significance. – 2016. – Vol. 13, No. 5. – P. 14–19.
9. Криминология: учебник / под ред. А.И. Долговой. 4-е изд. – М.: Норма, 2010.
10. Mohler G.O., Short M.B., Malinowski S. et al. Randomized controlled field trials of predictive policing // Journal of the American Statistical Association. – 2015. – Vol. 110, No. 512. – P. 1399–1411.
11. Perry W.L., McInnis B., Price C.C., Smith S.C., Hollywood J.S. Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations. – Santa Monica: RAND Corporation, 2013.
12. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Ro‘yxatga olingan o‘g‘rilik jinoyatlari soni (jami), ko‘rsatkich kodi 2.04.09.0021. – api.siat.stat.uz.
13. Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi. 2025-yil yanvar-dekabr oylari uchun ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlar; o‘rtacha oylik nominal ish haqi (press-reliz, 27.01.2026). – surxonstat.uz; ish haqi.
14. O‘zbekiston Respublikasining “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonuni, 2019-yil 2-iyul, O‘RQ–547-son.
15. Surxondaryo viloyati IIB Axborot xizmati. Muzrabot va Jarqo‘rg‘on tumanlarida jinoyatchilikka qarshi kurashish ishlari o‘rganildi, 24.09.2026. – gov.uz.

HUDUDLARDA IQTISODIY O‘SISH SIFATINI BAHOLASH VA BOZOR MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT IMKONIYATLARI

Muxamedov Sanjar Husnutdin o‘g‘li
mustaqil izlanuvchi
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Annotatsiya: *Tezisda O‘zbekiston hududlarida iqtisodiy o‘sish sifati va bozor mexanizmlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni omilli tahlil asosida baholash natijalari umumlashtirilib, hududlar tipologiyasi keltirilgan. Amaldagi baholashning yillik va kechikkan ma’lumotlarga tayanishi, tuman darajasidagi tahlilning yo‘qligi kabi cheklovlarini sun’iy intellekt (SI) yordamida bartaraf etish imkoniyatlari asoslangan. Har bir hudud tipi uchun bozor mexanizmlarini rivojlantirishga qaratilgan SI asosidagi amaliy yechimlar taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *iqtisodiy o‘sish sifati, bozor mexanizmlari, hududiy tafovut, bosh komponentlar usuli, hududlar tipologiyasi, sun’iy intellekt, nowcasting.*

2025-yilda O‘zbekiston yalpi ichki mahsuloti joriy narxlarda 1849,7 trln so‘mga yetib, real o‘sish 7,7 foizni tashkil etdi [1]. Biroq yuqori o‘sish sur’ati hududlar o‘rtasidagi katta tafovut bilan birga kechmoqda: aholi jon boshiga yalpi hududiy mahsulot (YaHM) Navoiy viloyatida 152,2 mln so‘m, Surxondaryo viloyatida esa 22,2 mln so‘m bo‘lib, farq qariyb 7 barobarni tashkil etadi [1]. Iqtisodiy o‘sish sifati nazariyasida o‘sishning miqdoriy sur’ati bilan birga uning

barqarorligi, keng qatlamlarga taqsimlanishi va ijtimoiy natijalari ham baholanishi zarurligi asoslangan [2]. D.Ajemo‘g‘lu va J.Robinson esa uzoq muddatli o‘sishni keng qatlamlarning bozorda ishtirokini ta’minlovchi inklyuziv institutlar bilan bog‘laydi [3].

Hududlarda bozor mexanizmlarining holatini baholash va ularni takomillashtirish bo‘yicha qarorlar qabul qilish uchun ko‘plab ko‘rsatkichlarni bir vaqtda tahlil qilish talab etiladi. Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi davlat boshqaruvida katta ma’lumotlar va SI asosidagi tahliliy vositalardan foydalanishni kengaytirishni nazarda tutadi [4]. Tezisning maqsadi hududlar bo‘yicha omilli tahlil natijalariga tayangan holda, iqtisodiy o‘sish sifatini baholash va bozor mexanizmlarini rivojlantirishda SI qo‘llash yo‘nalishlarini asoslashdan iborat.

Muallif tomonidan 14 ta hudud bo‘yicha 2025-yil ma’lumotlari asosida o‘tkazilgan tahlilda sakkiz ko‘rsatkich – aholi jon boshiga YaHM, daromadlar va investitsiyalar, kichik tadbirkorlikning YaHMdagi ulushi, 1000 aholiga to‘g‘ri keladigan kichik korxona va mikrofirmalar soni, sanoatning yalpi qo‘shilgan qiymatdagi ulushi, yollanma mehnat daromadlari va xorijdan kelgan pul o‘tkazmalari ulushi – bosh komponentlar usuli va varimaks aylantirish yordamida o‘rganildi. Ma’lumotlarning yaroqliligi yuqori bo‘lib (KMO = 0,81), ikki latent omil umumiy dispersiyaning 90,5 foizini tushuntirdi. Birinchi omil sanoat ulushi va investitsiyalar bilan bog‘langani uchun “investitsion-sanoat omili”, ikkinchisi daromadlar, rasmiy kichik korxonalar zichligi va yollanma mehnat daromadlari bilan bog‘langani uchun “institutsional-bozor va daromad omili” deb nomlandi. Hududlarning integral indeksi omil baholarining tortilgan yig‘indisi sifatida hisoblandi:

$$I = \frac{\sum_{k=1}^{2} w_k \cdot F_k}{} \qquad (1)$$

bu yerda: I – hududning integral indeksi; F_k – k-omil bo‘yicha hudud bahosi; w_k – k-omil tushuntirgan dispersiyaning jami tushuntirilgan dispersiyadagi ulushi (w_1 = 0,51; w_2 = 0,49). Integral indeks bo‘yicha Navoiy viloyati va Toshkent shahri yetakchi, Farg‘ona va Surxondaryo viloyatlari esa oxirgi o‘rinlarda joylashdi.

Tahlilning muhim xulosasi shundaki, kichik tadbirkorlikning YaHMdagi ulushi bozor mexanizmlari yetukligining ishonchli ko‘rsatkichi emas: u aholi jon boshiga YaHM bilan kuchli teskari bog‘langan, chunki agrar hududlarda bu ulushni asosan dehqon xo‘jaliklari shakllantiradi. Aksincha, rasmiy kichik korxonalar zichligi YaHM bilan ijobiy bog‘langan (r = 0,78) va o‘sish sifatini aniqroq aks ettiradi. Aholi soni bilan tortilgan variatsiya koeffitsiyenti ishlab chiqarish bo‘yicha 0,75 ni, daromadlar bo‘yicha esa 0,47 ni tashkil etdi, ya’ni hududiy tafovutning

sezilarli qismi bozor orqali emas, transfertlar va pul o‘tkazmalari hisobiga yumshatilmoqda. Omil baholari asosida hududlar to‘rt guruhga ajratildi (1-jadval).

1-jadval

Hududlar tipologiyasi va bozor mexanizmlarini rivojlantirishda sun’iy intellekt asosidagi yechimlar

Hududlar guruhi	Asosiy muammo	SI asosidagi yechim
Resurs-sanoat yetakchisi (Navoiy)	Yirik sanoatda yaratilgan qiymat aholi daromadlariga yetarli uzatilmaydi	Yirik korxonalar xaridlariga mahalliy kichik yetkazib beruvchilarni SI yordamida tanlash va moslashtiruvchi platforma
Institutsional-bozor markazlari (Toshkent sh., Buxoro, Xorazm)	Bozor mexanizmlari rivojlangan, ammo sanoat bazasi zaif	Kichik korxonalar faoliyati ma’lumotlari asosida istiqbolli tarmoq va klasterlarni aniqlash
Investitsion-sanoat hududlari (Toshkent vil., Sirdaryo, Jizzax)	Investitsiyalar rasmiy tadbirkorlik va daromadga aylanmagan	Investitsiya loyihalarining bandlik va daromadga ta’sirini monitoring qilish, subpudrat imkoniyatlarini avtomatik aniqlash
Agrar-transfert modelidagi hududlar (7 ta hudud, aholining 63 foizi)	Pul o‘tkazmalariga bog‘liqlik, rasmiy korxonalar zichligining pastligi	Muqobil ma’lumotlarga asoslangan kredit skoringi orqali mikromoliya va kichik investitsiyalarni kengaytirish

Manba: muallif hisob-kitoblari va ishlanmasi.

Omilli tahlilning o‘zi mashinaviy o‘qitishning nazoratsiz usullari qatoriga kiradi va hududiy tahlilda SI qo‘llashning boshlang‘ich nuqtasi hisoblanadi. Biroq amaldagi yondashuvning uchta cheklovi bor. Birinchidan, u yillik va dastlabki statistikaga tayanadi, natijalar esa yil tugaganidan keyingina ma’lum bo‘ladi. Ikkinchidan, kuzatuvlar soni kam (n = 14), bu natijalarning statistik ishonchliligini cheklaydi. Uchinchidan, viloyat darajasidagi o‘rtacha ko‘rsatkichlar ichki tafovutlarni yashiradi.

Bu cheklovlarni SI yordamida bartaraf etish mumkin. Elektron hisobvaraq-fakturalar, naqd pulsiz to‘lovlar, soliq va bandlik ma’lumotlari kabi tezkor manbalar asosida mashinaviy o‘qitish modellari hududiy ko‘rsatkichlarni rasmiy statistika e’lon qilinishidan oldin baholashi (nowcasting) mumkin. Yangi Zelandiya zaxira banki tadqiqotchilari real vaqt rejimida o‘tkazgan sinovda mashinaviy o‘qitish algoritmlari YaIMni oldindan baholashda oddiy statistik taqqoslash modellariga nisbatan aniqroq natija bergan [5]. Tahlilni 200 ga yaqin tuman va shaharlar darajasiga tushirish esa kuzatuvlar sonini keskin oshiradi va klasterlash algoritmlari yordamida viloyatlar ichidagi turli tipdagi hududlarni ajratish imkonini

beradi. Natijada integral indeks yiliga bir marta emas, har chorakda yangilanadigan monitoring vositasiga aylanadi.

SI bozor mexanizmlarining o‘zini rivojlantirishda ham bevosita qo‘llanishi mumkin. Aholining 63 foizi yashaydigan agrar-transfert modelidagi hududlarda asosiy muammo pul o‘tkazmalari iste’molga sarflanib, kichik investitsiyaga aylanmayotganidir. Bunga rasmiy kredit tarixining yo‘qligi sabab bo‘lmoqda. T.Berg va hammualliflari raqamli izlar (muqobil ma’lumotlar) asosidagi kredit skoringi an’anaviy kredit reytingiga tayanmasdan ham qarz oluvchining to‘lov qobiliyatini yuqori aniqlikda bashorat qilishini ko‘rsatgan [6]. Bunday skoring mikromoliya xizmatlarini dehqon xo‘jaliklari va kichik tadbirkorlarga kengaytirib, ularning rasmiy korxona shakliga o‘tishini rag‘batlantiradi. Resurs-sanoat va investitsion-sanoat hududlarida esa SI asosidagi moslashtiruvchi platformalar yirik korxonalar ehtiyojini mahalliy kichik korxonalar imkoniyatlari bilan avtomatik solishtirib, subpudrat munosabatlarini shakllantirishi mumkin. D.Rodrik ko‘rsatganidek, yirik sanoat investitsiyalari o‘z-o‘zidan sifatli o‘sishni ta’minlamaydi [7]. Ularning samarasi mahalliy biznes va bandlik orqali aholiga uzatilishi kerak.

Bunday tizimni bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda Milliy statistika qo‘mitasi, Soliq qo‘mitasi va Markaziy bank ma’lumotlarini tuman kesimida yagona tahliliy bazaga birlashtirish va ko‘rsatkichlar ta’rifini unifikatsiya qilish lozim. Ikkinchi bosqichda omilli tahlil va integral indeksni tuman darajasida hisoblash, tezkor ma’lumotlar asosida choraklik nowcasting modellarini sinovdan o‘tkazish mumkin. Uchinchi bosqichda esa monitoring natijalari hududiy dasturlarni ishlab chiqish jarayoniga bog‘lanadi: masalan, agrar-transfert tipidagi tumanlar uchun mikromoliya va kooperatsiyani qo‘llab-quvvatlash, investitsion-sanoat tipidagilar uchun subpudrat va mahalliy yetkazib beruvchilarni rivojlantirish choralari ustuvor etib belgilanadi. Bu hududiy siyosatni barcha hududlar uchun bir xil emas, balki ularning bozor mexanizmlari holatiga mos, differensial tarzda yuritish imkonini beradi.

SI asosidagi hududiy monitoringni joriy etishda ma’lumotlar sifati va maxfiyligi, modellar natijasining tushuntirilishi hamda hududlarni baholash natijalari mahalliy rahbarlarni jazolash emas, differensial qo‘llab-quvvatlash vositasi bo‘lishi muhim shart hisoblanadi.

Omilli tahlil O‘zbekiston hududlarida yuqori ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari va sifatli, inklyuziv o‘sish har doim ham mos kelmasligini ko‘rsatdi: sanoat va investitsiyalar hamda institutsional-bozor muhiti va daromadlar ikki mustaqil o‘lchov sifatida namoyon bo‘ladi. Rasmiy kichik korxonalar zichligi va yollanma mehnat daromadlari ulushi o‘sish sifatining bozorga asoslangan tarkibiy qismini kichik tadbirkorlik ulushiga qaraganda aniqroq ifodalaydi.

Sun’iy intellekt bu yondashuvni ikki yo‘nalishda rivojlantiradi. Baholash yo‘nalishida u tezkor ma’lumotlar asosida hududiy ko‘rsatkichlarni oldindan baholash, tahlilni tuman darajasiga tushirish va integral indeksni muntazam yangilash imkonini beradi. Siyosat yo‘nalishida esa muqobil ma’lumotlarga

asoslangan kredit skoringi va yirik korxonalar bilan kichik biznesni moslashtiruvchi platformalar orqali agrar-transfert va sanoat hududlarida bozor mexanizmlarini bevosita kuchaytiradi. Hududiy dasturlarni baholashga “1000 aholiga rasmiy kichik korxonalar soni” va “yollanma mehnat daromadlari ulushi” indikatorlarini kiritib, ularni SI asosidagi monitoring bilan bog‘lash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston Respublikasi yalpi hududiy mahsuloti: 2025-yil yanvar–dekabr oylari uchun. Press-reliz. – 26.01.2026. – URL: https://stat.uz
2. Mlachila M., Tapsoba R., Tapsoba S.J.A. A quality of growth index for developing countries: A proposal // Social Indicators Research. – 2017. – Vol. 134, No. 2. – P. 675–710.
3. Acemoglu D., Robinson J.A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. – New York: Crown Publishers, 2012.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. – URL: https://lex.uz/uz/docs/-7158604
5. Richardson A., van Florenstein Mulder T., Vehbi T. Nowcasting GDP using machine-learning algorithms: A real-time assessment // International Journal of Forecasting. – 2021. – Vol. 37, No. 2. – P. 941–948.
6. Berg T., Burg V., Gombović A., Puri M. On the rise of FinTechs: Credit scoring using digital footprints // The Review of Financial Studies. – 2020. – Vol. 33, No. 7. – P. 2845–2897.
7. Rodrik D. Premature deindustrialization // Journal of Economic Growth. – 2016. – Vol. 21, No. 1. – P. 1–33.

KREATIV IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH

Navoiy davlat universiteti
Iqtisodiyot yo‘nalishi talabasi Dilshoda Muxtorova
Ilmiy rahbar: i.f.d., professor N.K.Murodova

Annotatsiya*. Mazkur tezisda kreativ iqtisodiyotni rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Xususan, sun’iy intellektning kreativ industriyalar faoliyatiga ta’siri, innovatsion mahsulotlar yaratish, mehnat unumdorligini oshirish, intellektual kapitalni rivojlantirish hamda yangi biznes modellarini shakllantirishdagi imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, ushbu jarayonda yuzaga keladigan iqtisodiy, texnologik va huquqiy muammolar tahlil qilinib, O‘zbekistonda sun’iy intellekt asosida kreativ iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *kreativ iqtisodiyot, sun’iy intellekt, raqamli transformatsiya, kreativ industriya, innovatsiya, intellektual kapital, raqamli texnologiyalar, iqtisodiy samaradorlik.*

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida iqtisodiy taraqqiyotning an’anaviy omillari bilan bir qatorda bilim, axborot, ijodkorlik va innovatsion salohiyat muhim strategik resursga aylanmoqda. Ayniqsa, kreativ iqtisodiyot zamonaviy iqtisodiy tizimning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Kreativ iqtisodiyot insonning intellektual salohiyati, ijodiy tafakkuri va innovatsion g‘oyalariga asoslangan holda iqtisodiy qiymat yaratishni nazarda tutadi.

BMTning Savdo va taraqqiyot bo‘yicha konferensiyasi (UNCTAD) tomonidan ilgari surilgan yondashuvlarda kreativ iqtisodiyot ijodkorlik, bilim va intellektual mulkdan foydalanish orqali daromad, ish o‘rinlari hamda eksport imkoniyatlarini shakllantiruvchi iqtisodiy faoliyatlar majmui sifatida talqin etiladi. So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi kreativ iqtisodiyotning mazmuni va rivojlanish mexanizmlarini tubdan o‘zgartirmoqda. Generativ sun’iy intellekt, mashinaviy o‘qitish, tabiiy tilni qayta ishlash va kompyuter ko‘rishi texnologiyalari dizayn, reklama, media, kino, musiqa, arxitektura, ta’lim va boshqa kreativ sohalarda yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Shu sababli kreativ iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirishda sun’iy intellektdan oqilona va samarali foydalanish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

Sun’iy intellekt kreativ iqtisodiyotning rivojlanishiga, avvalo, ishlab chiqarish va ijodiy jarayonlarni avtomatlashtirish, ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish hamda yangi mahsulot va xizmatlarni yaratish orqali ta’sir ko‘rsatadi. An’anaviy iqtisodiy modelda kreativ mahsulot yaratish ko‘p vaqt, mehnat va moliyaviy resurslarni talab qilgan bo‘lsa, bugungi kunda sun’iy intellekt vositalari ushbu jarayonlarning ayrim bosqichlarini sezilarli darajada tezlashtirish imkonini bermoqda.

Masalan, grafik dizayn sohasida generativ algoritmlar vizual konsepsiyalarni ishlab chiqish, reklama materiallarini tayyorlash va mahsulot dizaynini takomillashtirishda qo‘llanilmoqda. Media va nashriyot sohasida esa matnlarni tahlil qilish, tarjima qilish, auditoriya ehtiyojlarini aniqlash va kontent ishlab chiqarish jarayonlari sun’iy intellekt yordamida samaraliroq tashkil etilmoqda. Musiqa va kino industriyasida ovoz, tasvir va video materiallar bilan ishlash imkoniyatlarining kengayishi yangi kreativ mahsulotlar yaratilishiga xizmat qilmoqda.

Biroq sun’iy intellektning kreativ iqtisodiyotga ta’sirini faqat texnologik tezlik yoki xarajatlarning kamayishi bilan baholash yetarli emas. Uning asosiy iqtisodiy ahamiyati inson ijodkorligi va texnologik imkoniyatlarning o‘zaro uyg‘unlashuvida namoyon bo‘ladi. Ya’ni sun’iy intellekt inson o‘rnini to‘liq egallovchi vosita emas, balki uning ijodiy salohiyatini kengaytiruvchi, muqobil

g‘oyalar ishlab chiqish va qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi texnologik vosita sifatida qaralishi lozim.

Kreativ iqtisodiyotda sun’iy intellektdan foydalanishning yana bir muhim yo‘nalishi bozor talabini prognozlash va iste’molchilar xulq-atvorini tahlil qilishdir. Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash orqali sun’iy intellekt iste’molchilarning qiziqishlari, xarid qilish odatlari va bozor tendensiyalarini aniqlash imkonini beradi. Bu esa kreativ korxonalarga o‘z mahsulotlarini maqsadli auditoriyaga moslashtirish, marketing xarajatlarini optimallashtirish va yangi bozor segmentlarini egallashga yordam beradi.

Shuningdek, sun’iy intellekt kichik biznes subyektlari va startaplar uchun ham muhim iqtisodiy imkoniyatlarni yaratadi. Ilgari yuqori malakali mutaxassislar va katta moliyaviy mablag‘ talab qilgan ayrim kreativ xizmatlardan endilikda nisbatan kam resurslar bilan foydalanish mumkin. Natijada bozorga kirish to‘siqlari pasayib, kreativ tadbirkorlikning rivojlanishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. Bu jarayon iqtisodiyotda raqobat muhitining kuchayishi, yangi ish o‘rinlari yaratilishi va innovatsion mahsulotlar taklifining kengayishiga xizmat qiladi.

O‘zbekiston sharoitida kreativ iqtisodiyot va sun’iy intellekt integratsiyasi alohida strategik ahamiyatga ega. Mamlakatimizda yoshlarning ijodiy salohiyati, IT xizmatlari bozori, dizayn, hunarmandchilik, turizm, milliy madaniyat va media industriyalarining rivojlanish imkoniyatlari ushbu yo‘nalish uchun muhim asos hisoblanadi.

Xususan, milliy hunarmandchilik va dizayn mahsulotlarini xalqaro bozorlarga olib chiqishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish katta istiqbolga ega. Masalan, milliy naqsh va bezaklarni zamonaviy dizayn yechimlari bilan uyg‘unlashtirish, mahsulotlarning raqamli kataloglarini yaratish, xorijiy tillarda marketing materiallarini tayyorlash va xalqaro iste’molchilar talabini o‘rganish orqali milliy kreativ mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirish mumkin.

Turizm sohasida ham sun’iy intellekt asosidagi ko‘p tilli virtual yordamchilar, individual sayohat marshrutlari, tarixiy obidalar bo‘yicha interaktiv raqamli kontent va virtual reallik yechimlari xizmatlar sifatini oshirishi mumkin. Bu esa madaniy merosni tijoratlashtirish bilan birga uni xalqaro miqyosda targ‘ib qilishga ham imkon yaratadi.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanish jarayonida qator muammolar ham mavjud. Birinchidan, texnologik infratuzilma va malakali mutaxassislar yetishmasligi ayrim kreativ korxonalarning raqamli transformatsiyaga moslashishini cheklaydi. Ikkinchidan, sun’iy intellekt yordamida yaratilgan mahsulotlarga nisbatan mualliflik huquqi, intellektual mulk va ma’lumotlar xavfsizligi bilan bog‘liq masalalar dolzarblashmoqda. Uchinchidan, sun’iy intellektga haddan tashqari bog‘lanish ijodiy mustaqillik, original fikrlash va insonning individual kreativ qobiliyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun sun’iy intellektdan foydalanishda inson nazorati, mualliflik huquqlarini himoya qilish, algoritmik shaffoflik va

mas’uliyat tamoyillariga rioya etish zarur. Ayniqsa, ta’lim tizimida raqamli savodxonlik bilan bir qatorda kreativ tafakkur, tanqidiy fikrlash va texnologik kompetensiyalarni rivojlantirishga ustuvor ahamiyat qaratish lozim.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt kreativ iqtisodiyotni rivojlantirishning muhim texnologik va iqtisodiy omiliga aylanmoqda. Uning imkoniyatlaridan samarali foydalanish ijodiy faoliyat samaradorligini oshirish, yangi biznes modellarini shakllantirish, ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish va milliy kreativ mahsulotlarning xalqaro raqobatbardoshligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

Kreativ sohalarda sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish. Dizayn, reklama, media, kino, musiqa, arxitektura va turizm yo‘nalishlarida AI vositalaridan foydalanish bo‘yicha amaliy dasturlarni kengaytirish zarur.

Inson kapitalini rivojlantirish. Oliy ta’lim muassasalari va kasbiy ta’lim tizimida sun’iy intellekt, raqamli dizayn, kreativ menejment va intellektual mulk bo‘yicha zamonaviy o‘quv dasturlarini takomillashtirish lozim.

Kreativ startaplarni qo‘llab-quvvatlash. Sun’iy intellekt asosida faoliyat yurituvchi innovatsion loyihalarga grantlar, imtiyozli moliyalashtirish va texnologik infratuzilma orqali ko‘mak berish maqsadga muvofiq.

Milliy kreativ mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirish. O‘zbek milliy madaniyati, hunarmandchiligi, dizayni va turizm mahsulotlarini sun’iy intellekt yordamida raqamlashtirish hamda xalqaro raqamli platformalarda targ‘ib qilish zarur.

Huquqiy va axloqiy mexanizmlarni takomillashtirish. Sun’iy intellekt yordamida yaratilgan kontentga nisbatan mualliflik huquqi, shaxsiy ma’lumotlar daxlsizligi va mas’uliyat masalalarini tartibga solish muhim.

Umuman olganda, kreativ iqtisodiyotning kelajakdagi rivojlanishi inson ijodkorligi, ilmiy bilimlar va sun’iy intellekt imkoniyatlarining samarali integratsiyasiga bog‘liq. Shu nuqtayi nazardan, O‘zbekistonda sun’iy intellektni kreativ industriyalarga izchil joriy etish nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki milliy intellektual salohiyatni rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish va mamlakatning global kreativ iqtisodiyotdagi mavqeyini mustahkamlashning muhim sharti hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori
2. Howkins, J. (2001). *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*. Penguin Books.
3. UNCTAD (2022). *Creative Economy Outlook 2022*. United Nations.
4. UNESCO (2022). *Re|Shaping Policies for Creativity: Addressing Culture as a Global Public Good*. UNESCO Publishing.

5. OECD (2023). *OECD Digital Economy Outlook 2023*. OECD Publishing.
6. World Intellectual Property Organization (WIPO). *World Intellectual Property Report*. Geneva: WIPO.

SURXONDARYO VILOYATI IQTISODIYOTINING BARQAROR RIVOJLANISHINI TA’MINLASHDA SUN’IY INTELLEKT VA IQTISODIY-STATISTIK TAHLIL IMKONIYATLARI

Namazov Gafur Shokulovich
Iqtisod fanlari bo‘yicha (PhD) falsafa doktori
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Annotatsiya: *Hududning iqtisodiy salohiyatidan to‘liq foydalanish uchun mavjud resurslarni aniqlashning o‘zi yetarli emas. Ularning qaysi yo‘nalishda, qanday samaradorlik bilan va qanday istiqbolda natija berishini ham baholash zarur. Mazkur maqolada Surxondaryo viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi iqtisodiy-statistik yondashuv asosida o‘rganilib, hududiy boshqaruvda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Viloyat iqtisodiyotining tarmoq tarkibi, yalpi hududiy mahsulot dinamikasi hamda iqtisodiy o‘sishni belgilovchi omillarni baholash masalalariga alohida e’tibor qaratiladi. Tadqiqotda statistik guruhlash, dinamik qatorlar, korrelyatsion-regression tahlil va mashinaviy o‘qitish usullaridan foydalanish imkoniyatlari asoslanadi. Rasmiy statistik ma’lumotlar asosida Surxondaryo viloyatining 2024-yildagi iqtisodiy ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi. Olingan natijalar hudud iqtisodiyotida qishloq xo‘jaligi va xizmatlar sohasi muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, tarmoqlararo aloqalarni chuqur o‘rganish, investitsiyalar samaradorligini baholash va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni oldindan prognozlash uchun ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimini rivojlantirish zarurligi asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *Surxondaryo viloyati, hududiy iqtisodiyot, sun’iy intellekt, iqtisodiy-statistik tahlil, yalpi hududiy mahsulot, iqtisodiy prognozlash, mashinaviy o‘qitish, hududiy boshqaruv, barqaror rivojlanish.*

Hududning iqtisodiy rivojlanishini faqat ishlab chiqarish hajmining ortishi bilan baholash to‘g‘ri emas. Chunki iqtisodiy o‘sishning mazmuni yaratilayotgan mahsulot va xizmatlar hajmi bilan bir qatorda aholi farovonligi, yangi ish o‘rinlari, investitsiyalardan foydalanish samaradorligi va iqtisodiyotning turli tarmoqlari o‘rtasidagi mutanosiblikda ham namoyon bo‘ladi. Shu sababli hududiy rivojlanishni o‘rganishda bir nechta ko‘rsatkichni o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilish talab etiladi.

Bugungi kunda iqtisodiy boshqaruvda muhim masalalardan biri mavjud statistik ma’lumotlardan samarali foydalanishdir. Korxonalar faoliyati, investitsiyalar, ishlab chiqarish, bandlik va aholi daromadlari haqidagi ma’lumotlar katta hajmda shakllanmoqda. Ushbu ma’lumotlarni faqat umumiy ko‘rsatkichlar

orqali baholash iqtisodiy jarayonlarning ichki xususiyatlarini to‘liq ochib bermasligi mumkin. Statistik usullar va sun’iy intellekt texnologiyalarining birgalikda qo‘llanilishi esa iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni chuqurroq o‘rganish imkonini beradi.

Surxondaryo viloyati misolida bu masala alohida ahamiyatga ega. Viloyat iqtisodiyotida qishloq xo‘jaligi, xizmatlar, qurilish va sanoat kabi yo‘nalishlar o‘zaro bog‘liq holda rivojlanadi. Masalan, qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarilgan mahsulotning iqtisodiy samarasi uni qayta ishlash, saqlash, tashish va iste’molchiga yetkazish jarayonlariga ham bog‘liq. Demak, alohida tarmoqning rivojlanishini baholash bilan cheklanmasdan, uning boshqa tarmoqlar bilan aloqasini ham o‘rganish lozim.

Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda Surxondaryo viloyatining yalpi hududiy mahsuloti 54 354,1 mlrd so‘mni tashkil etgan. Shu yilda YAHMning real o‘sish sur’ati 5,9 foiz bo‘lgan [1]. Bu ko‘rsatkich viloyat iqtisodiyotida o‘sish kuzatilganini ko‘rsatadi. Biroq mazkur natijani to‘liq baholash uchun o‘sishning qaysi tarmoqlar hisobiga yuz bergani, aholi jon boshiga ishlab chiqarish hajmi qanday o‘zgargani va mavjud iqtisodiy salohiyatdan qay darajada foydalanilayotganini ham o‘rganish zarur.

Shundan kelib chiqib, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi Surxondaryo viloyatining iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlarini statistik jihatdan baholash hamda hududiy iqtisodiy jarayonlarni prognozlashda sun’iy intellektdan foydalanishning amaliy imkoniyatlarini asoslashdan iborat.

Tadqiqot davomida uchta asosiy savolga javob izlanadi: viloyat iqtisodiyotining hozirgi tarmoq tarkibi qanday xususiyatlarga ega; iqtisodiy rivojlanish dinamikasini baholashda qaysi ko‘rsatkichlar muhim; sun’iy intellekt va statistik modellashtirish hududiy boshqaruv qarorlarini takomillashtirishga qanday yordam berishi mumkin?

Hududiy iqtisodiyotning rivojlanishi ko‘plab omillarning birgalikdagi ta’siri natijasida shakllanadi. Investitsiyalar ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirishi mumkin, biroq ularning iqtisodiy natijasi mehnat resurslari, infratuzilma, texnologiyalar va bozor talabiga ham bog‘liq. Xuddi shuningdek, xizmatlar sohasi kengayishi hududdagi iqtisodiy faollikni oshirishi mumkin, lekin bu jarayonning aholi daromadlari va bandligiga ta’sirini alohida baholash zarur.

Iqtisodiy jarayonlarni prognozlash bo‘yicha Hyndman va Athanasopoulos tadqiqotlarida vaqt qatorlarining xususiyatlarini aniqlash, turli prognozlash usullarini taqqoslash va natijalarni xatolik mezonlari asosida baholash masalalari batafsil yoritilgan [2]. Ushbu yondashuv hududiy iqtisodiy ko‘rsatkichlarning vaqt davomida qanday o‘zgarishini aniqlashda muhim metodologik asos hisoblanadi.

James va hammualliflar statistik o‘rganish usullarini tahlil qilib, regressiya va boshqa mashinaviy o‘qitish metodlarining imkoniyatlarini ko‘rsatgan [3]. Mazkur metodlardan iqtisodiy ko‘rsatkichlarni prognozlashda foydalanish mumkin. Biroq algoritmning murakkabligi o‘z-o‘zidan uning aniqroq natija

berishini anglatmaydi. Model tanlashda ma’lumotlar hajmi, ko‘rsatkichlarning tabiati va prognoz maqsadi hisobga olinishi kerak.

OECD va CAF hisobotida sun’iy intellektning davlat boshqaruvidagi imkoniyatlari bilan birga, ma’lumotlar sifati, institutsional tayyorgarlik va mas’uliyatli foydalanish masalalariga ham e’tibor qaratilgan [4]. OECDning 2025-yildagi tadqiqoti ham davlat funksiyalarida sun’iy intellektdan samarali foydalanish uchun tegishli boshqaruv mexanizmlari va inson nazorati zarurligini ta’kidlaydi [5].

Ushbu tadqiqotlardan kelib chiqadigan asosiy xulosa shuki, sun’iy intellekt iqtisodiy tahlilning o‘rnini to‘liq egallamaydi. Aksincha, u statistik usullar bilan birgalikda qo‘llanilganda samaraliroq natija berishi mumkin. Statistik tahlil iqtisodiy jarayonning umumiy tendensiyalarini ko‘rsatadi, mashinaviy o‘qitish esa mavjud ma’lumotlarda murakkab bog‘liqliklarni aniqlash va prognozlarni takomillashtirishga xizmat qiladi.

Surxondaryo viloyati sharoitida ushbu yondashuvdan foydalanish uchun, avvalo, hududning iqtisodiy xususiyatlarini aks ettiruvchi ko‘rsatkichlar tizimini shakllantirish, keyin esa ularning o‘zaro bog‘liqligini tekshirish maqsadga muvofiq.

Tadqiqotda rasmiy statistik ma’lumotlarni tahlil qilish, ko‘rsatkichlarning vaqt bo‘yicha o‘zgarishini baholash, iqtisodiyot tarmoqlari ulushini aniqlash hamda prognozlash usullarini taqqoslashga asoslangan metodologiya taklif etiladi.

Tadqiqotning axborot manbalarini O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi va Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasining ochiq ma’lumotlari tashkil etadi [1; 6]. To‘liq empirik tahlil uchun 2020–2025-yillar kesimidagi ma’lumotlardan foydalanish mumkin. Bunda ko‘rsatkichlar barcha yillar uchun bir xil metodologiyada hisoblanganiga e’tibor berish zarur.

Tahlil uchun yalpi hududiy mahsulot, aholi jon boshiga YAHM, sanoat ishlab chiqarishi, qishloq xo‘jaligi mahsuloti, asosiy kapitalga investitsiyalar, xizmatlar hajmi va bandlik ko‘rsatkichlarini tanlash mumkin. Ushbu ko‘rsatkichlar viloyat iqtisodiyotining turli jihatlarini tavsiflaydi.

Iqtisodiy ko‘rsatkichlarning o‘zgarish sur’atini aniqlash uchun quyidagi ifodadan foydalaniladi:

$$T_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \times 100\%$$

Bu yerda (Y_t) — joriy davr ko‘rsatkichi, (Y_{t-1}) — oldingi davr ko‘rsatkichi. Mazkur formula iqtisodiy ko‘rsatkichning oldingi davrga nisbatan necha foizni tashkil etganini aniqlaydi.

Hudud iqtisodiyotida muayyan tarmoqning ulushini baholashda quyidagi formula qo‘llaniladi:

$$S_i = \frac{Y_i}{Y} \times 100\%$$

Bu yerda (Y_i) — tegishli tarmoqning qo‘shilgan qiymati, (Y) — yalpi hududiy mahsulot. Tarmoqlar ulushini o‘rganish iqtisodiyotning qaysi yo‘nalishlarga ko‘proq tayanayotganini aniqlash imkonini beradi.

Iqtisodiy omillar o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash uchun ko‘p omilli regressiya modelidan foydalanish mumkin:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \varepsilon_t$$

Ushbu modelda natijaviy ko‘rsatkich sifatida YAHM yoki iqtisodiy o‘sish ko‘rsatkichi olinishi mumkin. Mustaqil o‘zgaruvchilar esa tadqiqot maqsadiga qarab investitsiyalar, bandlik yoki boshqa iqtisodiy omillardan tanlanadi.

Modelni tuzishda muhim bir jihatni hisobga olish lozim: YAHM tarkibiga kiradigan tarmoq ko‘rsatkichlarini natijaviy ko‘rsatkich bilan bevosita bog‘lash mexanik bog‘liqlikka olib kelishi mumkin. Shu sababli modelning iqtisodiy mazmuni va statistik xususiyatlari oldindan tekshirilishi zarur. Korrelyatsiya mavjudligi esa omillardan biri ikkinchisining bevosita sababi ekanini anglatmaydi.

Prognozlash bosqichida chiziqli regressiya, Random Forest va Gradient Boosting algoritmlaridan foydalanish mumkin. Model natijalari MAE va RMSE kabi mezonlar yordamida baholanadi. Bunda prognozlash uchun oldingi davr ma’lumotlari ishlatilib, keyingi davr ko‘rsatkichlari modelning haqiqiy aniqligini tekshirishga ajratiladi.

Surxondaryo viloyatining iqtisodiy rivojlanishini baholashda yalpi hududiy mahsulot muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. U hududda muayyan davr mobaynida yaratilgan qo‘shilgan qiymatning umumiy hajmini ifodalaydi.

Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, viloyat YAHM hajmi 2023-yilda 46 999,2 mlrd so‘mni, 2024-yilda esa 54 354,1 mlrd so‘mni tashkil etgan [1].

1-jadval.

Surxondaryo viloyatining yalpi hududiy mahsuloti

Ko‘rsatkich	2023-yil	2024-yil
YAHM, mlrd so‘m	46 999,2	54 354,1
YAHMning real o‘sish sur’ati, %	—	5,9
Aholi jon boshiga YAHM, ming so‘m	16 538,5	18 670,0
Aholi jon boshiga YAHM real o‘sishi, %	—	3,4

Jadvaldan ko‘rinadiki, viloyat YAHMining nominal qiymati bir yil davomida oshgan. Hisob-kitoblarga ko‘ra, nominal o‘sish taxminan 15,6 foizni tashkil etadi. Biroq bu natijani iqtisodiy ishlab chiqarishning real o‘sishi bilan tenglashtirish mumkin emas. Rasmiy ma’lumotlarda real o‘sish 5,9 foiz deb qayd etilgan.

Bu farq iqtisodiy statistikada muhim ahamiyatga ega. Joriy narxlardagi ko‘rsatkichlar narxlar o‘zgarishidan ham ta’sirlanadi. Shu sababli hudud iqtisodiyotining haqiqiy rivojlanish sur’atini baholashda real o‘sish ko‘rsatkichlari

va aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan mahsulot hajmiga alohida e’tibor qaratish lozim.

Aholi jon boshiga YAHMning real o‘sish sur’ati 2024-yilda 3,4 foizni tashkil etgan [1]. Bu ko‘rsatkich jami iqtisodiy o‘sish bilan bir qatorda demografik omillarni ham hisobga olish kerakligini ko‘rsatadi. Chunki hududda yaratilgan mahsulot hajmining oshishi aholi sonidagi o‘zgarishlar bilan birgalikda baholangandagina aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan iqtisodiy natijani to‘liqroq ifodalaydi.

Hududiy iqtisodiy rivojlanishni chuqurroq tushunish uchun YAHMning umumiy hajmi bilan cheklanib qolmasdan, uning tarmoqlar bo‘yicha tarkibini ham o‘rganish zarur.

2024-yil yakunlariga oid rasmiy statistik ma’lumotlarda Surxondaryo viloyati YAHM tarkibida qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligining ulushi 39,1 foiz, sanoatning ulushi 9,6 foiz, qurilishning ulushi 9,4 foiz va xizmatlar sohasining ulushi 41,9 foiz sifatida ko‘rsatilgan [1].

2-jadval.

Surxondaryo viloyati YAHMining tarmoq tarkibi, 2024-yil

Iqtisodiyot tarmog‘i	**Ulushi, %**
Qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi	39,1
Sanoat	9,6
Qurilish	9,4
Xizmatlar sohasi	41,9

Keltirilgan ma’lumotlar viloyat iqtisodiyotida xizmatlar sohasi va qishloq xo‘jaligi katta o‘rin egallashini ko‘rsatadi. Bu holat bir tomondan mavjud iqtisodiy ixtisoslashuvni ifodalasa, ikkinchi tomondan tarmoqlararo hamkorlikni rivojlantirish zarurligini yuzaga keltiradi.

Masalan, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish bilan birga ularni qayta ishlash, saqlash va tashish tizimini rivojlantirish qo‘shimcha iqtisodiy qiymat yaratishga yordam berishi mumkin. Bunday natijaga erishish uchun investitsiyalarni faqat ishlab chiqarishga emas, balki mahsulotning keyingi harakatini ta’minlovchi infratuzilmaga ham yo‘naltirish muhim.

Xizmatlar sohasining ulushi yuqoriligi ham ushbu yo‘nalishni alohida o‘rganishni talab etadi. Biroq xizmatlar hajmining ortishi barcha xizmat turlari bir xil sur’atda rivojlanayotganini anglatmaydi. Savdo, transport, turizm, axborot va aloqa xizmatlarini alohida tahlil qilish orqali iqtisodiy faollikning asosiy manbalarini aniqlash mumkin.

Sanoat ulushining 9,6 foiz ekanligi esa ishlab chiqarish tarkibini diversifikatsiyalash imkoniyatlarini o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi. Bunda mavjud xomashyo, mehnat resurslari, transport infratuzilmasi va bozor talabini hisobga olgan holda istiqbolli yo‘nalishlarni belgilash maqsadga muvofiq.

Shuni ta’kidlash kerakki, tarmoq ulushlarining o‘zi qaysi soha eng samarali ekanini ko‘rsatmaydi. Buning uchun mehnat unumdorligi, investitsiyalarning

qaytimi, eksport hajmi va ishlab chiqarish xarajatlari kabi ko‘rsatkichlar ham o‘rganilishi lozim.

Hudud iqtisodiyotining kelajakdagi rivojlanishini baholashda faqat o‘tgan davr natijalariga tayanish yetarli bo‘lmasligi mumkin. Chunki iqtisodiy ko‘rsatkichlar bir vaqtning o‘zida bir nechta omil ta’sirida o‘zgaradi. Sun’iy intellekt texnologiyalari ushbu omillar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni o‘rganish va prognozlash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Surxondaryo viloyati uchun bunday yondashuvni bir nechta yo‘nalishda qo‘llash mumkin.

Birinchi yo‘nalish qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini prognozlash bilan bog‘liq. Bunda ekin maydonlari, hosildorlik, ob-havo sharoitlari, suv resurslari va investitsiyalar haqidagi ma’lumotlardan foydalanish mumkin. Prognoz natijalari ishlab chiqarish hajmini oldindan baholash va saqlash hamda qayta ishlash quvvatlarini rejalashtirishga yordam beradi.

Ikkinchi yo‘nalish xizmatlar sohasidagi o‘zgarishlarni o‘rganishdir. Savdo, transport, turizm va boshqa xizmat turlarining dinamikasi asosida talabning o‘zgarishini baholash mumkin. Bunda mavsumiylik va infratuzilma imkoniyatlarini hisobga olish prognoz sifatini oshiradi.

Uchinchi yo‘nalish investitsiyalar va ishlab chiqarish o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilishdan iborat. Statistik modellar investitsiyalar hajmi bilan sanoat ishlab chiqarishi yoki xizmatlar sohasi o‘sishi o‘rtasidagi munosabatlarni baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, iqtisodiy natijalarga boshqa omillar ham ta’sir etishi mumkinligi sababli model natijalarini ehtiyotkorlik bilan talqin qilish kerak.

To‘rtinchi yo‘nalish hududiy rivojlanishning muqobil ssenariylarini shakllantirishdir. Masalan, investitsiyalar hajmi, sanoat ishlab chiqarishi yoki xizmatlar sohasi bo‘yicha turli taxminlar asosida iqtisodiy rivojlanishning ehtimoliy variantlarini taqqoslash mumkin. Bunday yondashuv qaror qabul qiluvchilarga turli strategiyalarning kutilayotgan natijalarini baholashda yordam beradi.

Biroq mashinaviy o‘qitish algoritmlarini qo‘llashdan oldin ma’lumotlar bazasining sifati tekshirilishi zarur. Yillik kuzatuvlar soni kam bo‘lsa, murakkab algoritm o‘quv ma’lumotlariga haddan tashqari moslashib, yangi davrlar uchun noto‘g‘ri prognoz berishi mumkin. Shu sababli oddiy statistik modellarni ham taqqoslashda saqlab qolish maqsadga muvofiq.

Prognoz natijalarini baholashda o‘rtacha mutlaq xatolik (MAE) va o‘rtacha kvadratik xatolik ildizi (RMSE) mezonlaridan foydalanish mumkin:

$$\mathrm{MAE} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|y_i - \hat{y}_i| \qquad \mathrm{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Bu formulalarda (y_i) haqiqiy qiymatni, (hat y_i) prognoz qilingan qiymatni, (n) esa tekshirilayotgan kuzatuvlar sonini bildiradi. Ushbu mezonlar yordamida turli modellar natijalarini o‘zaro taqqoslash mumkin.

Mazkur maqolada sun’iy intellekt algoritmlarining aniq prognoz natijalari hisoblanmagan. Shu bois ularning samaradorligi haqida qat’iy miqdoriy xulosa chiqarish uchun 2020–2025-yillar bo‘yicha tekshirilgan statistik ma’lumotlar asosida alohida empirik tajriba o‘tkazish zarur.

Tahlil natijalari Surxondaryo viloyatining iqtisodiy rivojlanishini chuqurroq baholashda bir nechta amaliy yo‘nalishga e’tibor qaratish zarurligini ko‘rsatadi.

Birinchidan, hududiy iqtisodiyot bo‘yicha ma’lumotlarni yagona tizimga birlashtirish lozim. YAHM, investitsiyalar, sanoat, qishloq xo‘jaligi, xizmatlar, bandlik va aholi daromadlari haqidagi ma’lumotlar tumanlar kesimida muntazam yangilanib borilsa, rivojlanishdagi farqlarni aniqlash osonlashadi.

Ikkinchidan, hududiy rivojlanishni baholashda iqtisodiy o‘sishning miqdoriy ko‘rsatkichlari bilan birga uning tarkibiy sifatiga ham e’tibor berish kerak. Xususan, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash, xizmatlar sifatini oshirish va sanoatning iqtisodiyotdagi o‘rnini kengaytirish imkoniyatlarini alohida o‘rganish maqsadga muvofiq.

Uchinchidan, iqtisodiy prognozlashda birgina algoritm natijasiga tayanmasdan, bir nechta modelni taqqoslash tavsiya etiladi. Modelning tanlanishi uning murakkabligiga emas, balki tekshirilgan prognoz aniqligi va iqtisodiy jihatdan izohlanish imkoniyatiga bog‘liq bo‘lishi kerak.

To‘rtinchidan, viloyat va tumanlar kesimida iqtisodiy ko‘rsatkichlarni kuzatib boruvchi tahliliy tizimni shakllantirish foydali bo‘ladi. Bunday tizim o‘zgarishlarni o‘z vaqtida aniqlash va resurslarni ustuvor yo‘nalishlarga yo‘naltirish uchun axborot bazasini yaratadi.

Beshinchidan, sun’iy intellektdan foydalanishda inson nazorati va ma’lumotlar xavfsizligi ta’minlanishi lozim. Algoritm tomonidan berilgan prognoz yakuniy boshqaruv qarori sifatida emas, balki mutaxassislar tahlilini to‘ldiruvchi vosita sifatida qo‘llanishi maqsadga muvofiq.

Surxondaryo viloyatining iqtisodiy rivojlanishini tahlil qilish hududning mavjud salohiyatini baholash va kelgusidagi ustuvor yo‘nalishlarini belgilash uchun muhimdir. Rasmiy statistik ma’lumotlar viloyat YAHM hajmi 2024-yilda 54 354,1 mlrd so‘mga yetganini, real o‘sish sur’ati esa 5,9 foizni tashkil etganini ko‘rsatadi. Iqtisodiyot tarkibida xizmatlar sohasi va qishloq xo‘jaligining katta ulushga egaligi hududiy rivojlanish strategiyasida ushbu yo‘nalishlarning o‘zaro bog‘liqligini hisobga olish zarurligini anglatadi.

Tadqiqotda iqtisodiy-statistik tahlil va sun’iy intellekt usullarini birgalikda qo‘llashning imkoniyatlari ko‘rib chiqildi. Dinamik qatorlar va tarkibiy tahlil iqtisodiy o‘zgarishlarning umumiy manzarasini aniqlashga xizmat qilsa, regressiya va mashinaviy o‘qitish usullari omillar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni o‘rganish hamda kelajakdagi ko‘rsatkichlarni prognozlash imkonini beradi.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanish samarasi, eng avvalo, ishonchli statistik ma’lumotlar va to‘g‘ri tanlangan metodologiyaga bog‘liq. Ma’lumotlar yetarli bo‘lmagan yoki o‘zaro taqqoslanmaydigan holatlarda murakkab algoritmlardan foydalanish kutilgan natijani bermasligi mumkin.

Shuning uchun hududiy boshqaruvda dastlab statistik ma’lumotlar bazasini takomillashtirish, keyin esa turli prognozlash modellarini tekshirilgan mezonlar asosida baholash maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, iqtisodiy-statistik tahlil va sun’iy intellekt texnologiyalarini uyg‘unlashtirish Surxondaryo viloyatining iqtisodiy rivojlanishini yanada chuqurroq o‘rganish, resurslardan foydalanish samaradorligini baholash va hududiy strategiyalarni ilmiy asoslash uchun istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. *Surxondaryo viloyatining yalpi hududiy mahsuloti*. 2024-yil yakunlari bo‘yicha statistik press-reliz. https://stat.uz/images/uploads/reliz2024/VRP_pressreliz2024yuz.pdf
2. Hyndman, R. J., Athanasopoulos, G. *Forecasting: Principles and Practice*. 3rd ed. OTexts, 2021. https://otexts.com/fpp3/
3. James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. 2nd ed. Springer, 2021. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1418-1
4. OECD/CAF. *The Strategic and Responsible Use of Artificial Intelligence in the Public Sector of Latin America and the Caribbean*. OECD Public Governance Reviews. OECD Publishing, 2022. https://doi.org/10.1787/1f334543-en
5. OECD. *Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions*. OECD Publishing, 2025. https://doi.org/10.1787/795de142-en
6. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. *Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi: rasmiy statistik ma’lumotlar*. https://www.surxonstat.uz/uz/

BUXORO VILOYATI TUMANLARI IJTIMOIY-IQTISODIY RIVOJLANISHIDAGI NOTEKISLIKNI KAMAYTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Norova Rushana To‘lqin qizi
Qorovulbozor ixtisoslashtirilgan maktab o‘qituvchisi

Annotatsiya. *Mazkur tezisda Buxoro viloyati tumanlari o‘rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasidagi notekislikni baholash va uni kamaytirishda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tumanlar rivojlanish darajasini integral indeks asosida baholash, ularni mashinali o‘qitish usullari yordamida tipologiyalash hamda investitsiya va byudjet resurslarini taqsimlashda SI asosidagi qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimini joriy etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *hududiy notekislik, sun’iy intellekt, integral indeks, klaster tahlil, mashinali o‘qitish, hududiy boshqaruv, Buxoro viloyati.*

Jahon tajribasi shuni ko‘rsatadiki, mamlakat iqtisodiyotining barqaror o‘sishi ko‘p jihatdan uning hududlari o‘rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasining mutanosibligiga bog‘liq. Hududlararo notekislikning ortishi aholi daromadlari va turmush sifatida tabaqalanishga, mehnat resurslarining migratsiyasiga, ayrim hududlarda ishsizlik va kambag‘allik darajasining yuqori bo‘lishiga olib keladi. So‘nggi yillarda katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data), sun’iy yo‘ldosh tasvirlari va mashinali o‘qitish usullarining rivojlanishi hududlar rivojlanishini aniqroq o‘lchash va boshqaruv qarorlarini asoslashning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda.

O‘zbekistonda hududlarni kompleks rivojlantirish, “mahallabay” ishlash tizimi va kambag‘allikni qisqartirish bo‘yicha keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Prezidentning 2026-yil 16-fevraldagi PF-22-son Farmoni [1], “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi [2] hamda 2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi [3] hududlar o‘rtasidagi tafovutlarni qisqartirish va davlat boshqaruviga raqamli texnologiyalarni joriy etishni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi.

Buxoro viloyati 11 ta tuman va 2 ta shahardan iborat bo‘lib, ular o‘rtasida sanoat ishlab chiqarishi, investitsiyalar, xizmatlar hajmi, aholi daromadi va bandlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha sezilarli farqlar saqlanib qolmoqda. Viloyat markazi va unga yaqin tumanlar nisbatan yuqori rivojlangan bo‘lsa, Olot, Jondor, Qorovulbozor kabi chekka va cho‘l zonasidagi tumanlarda iqtisodiy faollik pastroq, suv resurslari tanqisligi va ekologik muammolar kuchliroq. Shu bois tumanlararo notekislikni zamonaviy SI vositalari yordamida baholash va kamaytirish mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi Buxoro viloyati tumanlari ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi notekislikni kamaytirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish yo‘nalishlarini asoslash va amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Hududiy notekislik muammosi iqtisodiy nazariyada keng o‘rganilgan. G. Myrdal kumulyativ sababiyat nazariyasida rivojlangan hududlar resurslarni o‘ziga tortib, notekislikni kuchaytirishini asoslagan [4]. J. Williamson iqtisodiy o‘sishning dastlabki bosqichlarida hududiy notekislik ortib, keyinchalik kamayishini ko‘rsatgan va uni o‘lchash uchun vaznli variatsiya koeffitsiyentini taklif etgan [5]. P. Krugman yangi iqtisodiy geografiya doirasida ishlab chiqarishning hududiy jamlanishi sabablarini tushuntirgan [6], R. Barro va X. Sala-i-Martin esa hududlar o‘rtasidagi konvergensiya jarayonini empirik baholash usullarini ishlab chiqqan [7].

Hududiy rivojlanishni o‘lchashda SI dan foydalanish bo‘yicha tadqiqotlar so‘nggi o‘n yillikda jadal rivojlandi. J.V. Henderson va hammualliflar tungi yorug‘lik bo‘yicha sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari iqtisodiy faollikni baholashda ishonchli ko‘rsatkich bo‘lishini isbotlagan [8]. N. Jean va hammualliflar sun’iy yo‘ldosh tasvirlari va mashinali o‘qitishni birlashtirib, statistik ma’lumotlar yetarli bo‘lmagan hududlarda kambag‘allik darajasini bashorat qilish mumkinligini ko‘rsatgan [9]. OECD tadqiqotlarida esa SI davlat boshqaruvida resurslarni

maqsadli taqsimlash va xizmatlar sifatini oshirish vositasi sifatida qaraladi [10]. Biroq tuman darajasidagi notekislikni SI usullari yordamida baholash va boshqarish masalasi mamlakatimiz sharoitida hali yetarlicha o‘rganilmagan.

Tadqiqotda tizimli yondashuv, statistik va qiyosiy tahlil, integral indeks usuli, klaster tahlil va mashinali o‘qitish usullaridan foydalanish nazarda tutilgan. Birinchi bosqichda tumanlar ko‘rsatkichlari turli o‘lchov birliklarida bo‘lgani uchun ular quyidagi formula bo‘yicha normallashtiriladi:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{i,min}}{x_{i,max} - x_{i,min}} \quad (1)$$

bu yerda: *xij* – j-tumanning i-ko‘rsatkichi qiymati; *xi,min* va *xi,max* – mazkur ko‘rsatkichning tumanlar bo‘yicha eng kichik va eng katta qiymatlari.

Ikkinchi bosqichda har bir tuman uchun ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish integral indeksi hisoblanadi:

$$I_j = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot z_{ij} \quad (2)$$

bu yerda: *wi* – i-ko‘rsatkichning vazni bo‘lib, u bosh komponentalar usuli (PCA) yordamida aniqlanadi; *n* – ko‘rsatkichlar soni.

Uchinchi bosqichda tumanlararo notekislik darajasi variatsiya koeffitsiyenti orqali baholanadi:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{I}} \cdot 100\% \quad (3)$$

bu yerda: σ – integral indeksning o‘rtacha kvadratik chetlanishi; $\bar{I}$ – tumanlar bo‘yicha o‘rtacha qiymati. Shundan so‘ng tumanlar k-means klaster tahlili yordamida guruhlarga ajratiladi, notekislikka ta’sir etuvchi omillarning ahamiyati esa “tasodifiy o‘rmon” (Random Forest) algoritmi yordamida aniqlanadi.

Ko‘rsatkichlar tizimi to‘rt blokdan iborat bo‘lib, an’anaviy statistik ma’lumotlar SI orqali olinadigan qo‘shimcha ma’lumotlar bilan to‘ldiriladi (1-jadval).

1-jadval.

Tumanlar rivojlanish darajasini baholash ko‘rsatkichlari tizimi

Blok	Statistik ko‘rsatkichlar	SI orqali qo‘shimcha ma’lumot manbalari
Iqtisodiy	Aholi jon boshiga sanoat va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, xizmatlar hajmi, asosiy kapitalga investitsiyalar, kichik biznes ulushi	Tungi yorug‘lik sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari, onlayn to‘lovlar hajmi
Ijtimoiy	Bandlik va ishsizlik darajasi, aholi daromadi, kambag‘al oilalar ulushi, ta’lim va sog‘liqni saqlash bilan qamrov	Mahalla ma’lumotlar bazalari, ish o‘rinlari e’lonlari tahlili
Infratuzilma	Avtomobil yo‘llari, ichimlik suvi, gaz va elektr ta’minoti, internet bilan qamrov	Sun’iy yo‘ldosh tasvirlari asosida qurilish va yo‘llar xaritasi
Ekologik	Suv ta’minoti, sho‘rlangan yerlar ulushi, chiqindilar hajmi	Masofadan zondlash orqali o‘simlik qoplami

Blok	Statistik ko‘rsatkichlar	SI orqali qo‘shimcha ma’lumot manbalari
		(NDVI) va tuproq sho‘rlanishi

Manba: muallif ishlanmasi.

Taklif etilayotgan yondashuv asosida Buxoro viloyati tumanlarini rivojlanish darajasiga ko‘ra uch guruhga ajratish maqsadga muvofiq: yuqori rivojlangan (viloyat markaziga yaqin, sanoat va xizmatlar ulushi yuqori tumanlar), o‘rta rivojlangan (qishloq xo‘jaligi va qayta ishlashga ixtisoslashgan tumanlar) hamda rivojlanishi past (chekka, cho‘l zonasidagi, suv tanqisligi kuchli tumanlar). Har bir guruh uchun alohida rivojlanish strategiyasi va qo‘llab-quvvatlash vositalari belgilanishi lozim.

SI texnologiyalari notekislikni nafaqat o‘lchash, balki uni kamaytirishning amaliy vositasi ham bo‘lishi mumkin. Ularni qo‘llashning asosiy yo‘nalishlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Tumanlararo notekislikni kamaytirishda SI ni qo‘llash yo‘nalishlari

Yo‘nalish	SI vositasi	Kutilayotgan natija
Hududiy monitoring	Statistik va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari asosida tumanlar rivojlanishini real vaqtda kuzatish platformasi	Ortda qolayotgan tumanlarni erta aniqlash
Resurslarni taqsimlash	Byudjet va investitsiyalarni taqsimlashda qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimi	Mablag‘larning ehtiyoji yuqori tumanlarga yo‘naltirilishi
Kambag‘allikni qisqartirish	Mashinali o‘qitish asosida ehtiyojmand oilalarni aniqlash va bashorat qilish	Ijtimoiy yordamning manzilliligi oshishi
Mehnat bozori	Ish o‘rinlari va kasblarga talabni bashorat qilish modellari	Yoshlar bandligining oshishi
Qishloq xo‘jaligi	Aqlli sug‘orish, hosildorlikni bashorat qilish (Precision Agriculture)	Cho‘l zonasidagi tumanlarda suvdan samarali foydalanish

Manba: muallif ishlanmasi.

Ushbu yo‘nalishlarni amalga oshirish uchun viloyat hokimligi huzurida “SI asosidagi hududiy monitoring va qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimi”ni shakllantirish taklif etiladi. Tizim to‘rt blokdan iborat bo‘ladi: ma’lumotlar to‘plash bloki (statistika, mahalla ma’lumotlari, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari), tahlil bloki (integral indeks, klaster tahlil, omillar modeli), bashorat bloki (tumanlar rivojlanishining qisqa va o‘rta muddatli prognozi) hamda tavsiyalar bloki (har bir tuman uchun ustuvor loyihalar va resurslar taqsimoti bo‘yicha takliflar). Tizim “mahallabay” ishlash tizimi bilan integratsiya qilinsa, qarorlar mahalla darajasigacha aniq ma’lumotlarga asoslanadi.

Shu bilan birga, SI ni joriy etishda ayrim cheklovlar ham mavjud: tuman darajasidagi statistik ma’lumotlarning to‘liq emasligi, ma’lumotlar bazalarining o‘zaro integratsiyalashmaganligi, mahalliy boshqaruv organlarida raqamli ko‘nikmalarning yetarli emasligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish talablari. Bu muammolarni hal etish SI ni hududiy boshqaruvda samarali qo‘llashning asosiy sharti hisoblanadi.

O‘tkazilgan tahlil asosida quyidagi xulosa va takliflar ilgari suriladi:

1. Buxoro viloyati tumanlari rivojlanish darajasini iqtisodiy, ijtimoiy, infratuzilma va ekologik bloklarni qamrab oluvchi integral indeks asosida har yili baholab borish va natijalarni ochiq e’lon qilish maqsadga muvofiq.
2. Tuman darajasida statistik ma’lumotlar yetishmovchiligini sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari va mashinali o‘qitish usullari yordamida to‘ldirish hududiy tahlil aniqligini oshiradi.
3. Tumanlarni klaster tahlil asosida guruhlash va har bir guruh uchun alohida rivojlanish strategiyasini ishlab chiqish lozim; rivojlanishi past tumanlarda suvni tejovchi aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari va kichik biznesni qo‘llab-quvvatlashga ustuvorlik berilishi kerak.
4. Viloyat hokimligi huzurida SI asosidagi hududiy monitoring va qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimini bosqichma-bosqich joriy etish byudjet va investitsiya mablag‘larini notekislikni kamaytirishga maqsadli yo‘naltirish imkonini beradi.
5. Mahalliy boshqaruv organlari xodimlarining raqamli va analitik ko‘nikmalarini oshirish uchun hududdagi oliy ta’lim muassasalari bilan hamkorlikda o‘quv dasturlarini tashkil etish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi “Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish yili”da ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston – 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida”gi PF-22-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi “«O‘zbekiston – 2030» strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni. – www.lex.uz
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. – www.lex.uz
4. Myrdal G. Economic Theory and Under-Developed Regions. – London: Duckworth, 1957. – 168 p.
5. Williamson J.G. Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns // Economic Development and Cultural Change. – 1965. – Vol. 13, No. 4. – P. 1–84.
6. Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography // Journal of Political Economy. – 1991. – Vol. 99, No. 3. – P. 483–499.
8. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Convergence // Journal of Political Economy. – 1992. – Vol. 100, No. 2. – P. 223–251.

9. Henderson J.V., Storeygard A., Weil D.N. Measuring Economic Growth from Outer Space // American Economic Review. – 2012. – Vol. 102, No. 2. – P. 994–1028.
10. Jean N., Burke M., Xie M., Davis W.M., Lobell D.B., Ermon S. Combining Satellite Imagery and Machine Learning to Predict Poverty // Science. – 2016. – Vol. 353, No. 6301. – P. 790–794.
11. OECD. Artificial Intelligence in Society. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 152 p.

QURILISH KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH

Ochilov Vahob Shavkatovich
Buxoro Davlat Universiteti mustaqil tadqiqotchisi



Qurilish korxonalarining raqobatbardoshlik darajasini oshirish borasida iqtisodiy va ijtimoiy mexanizmlar bilan bir qatorda innovatsion mexanizmlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi natijasida transformatsiyaga uchrayotgan barcha tarmoqlar kabi qurilish sektorida ham ko‘plab o‘zgarishlar yuz bermoqda hamda sohadagi shiddatli raqobat muhiti keskinlashmoqda. Sun’iy intellekt (SI) vositasida vujudga kelayotgan imtiyoz va imkoniyatlar yordamida qurilish korxonalarining iqtisodiy samaradorligi hamda mehnat unumdorligi oshmoqda.

2025 yilda qurilish sohasida 11 milliard dollarni tashkil qilgan sun'iy intellektning bozor hajmi, "Mordor Intelligence" kompaniyasining bozor tadqiqotlariga ko‘ra 2026 yilda 13 milliard dollarga oshishi hamda 2026-2031 yillar mobaynida yillik 16,62% o'sish sur'ati bilan 2031 yilda 28 milliard dollarga yetishi prognoz qilinmoqda.[3] Qurilish statistika tadqiqotlari markazi "Observatoire BTP" hamda qurilish sohasida algoritm dasturlariga ixtisoslashgan "ORISHA Construction" platformasining ma’lumotlariga ko‘ra Yevropadagi qurilish korxonalarining 36 foizi sun’iy intellektdan faol foydalanadilar, 50 foizi

istiqbolda SI dasturlarini joriy qilishni va 70 foizi SI dasturlariga jiddiy investitsiya qilishni ko’sda tutmoqda.[4] SI dasturlaridan faol foydalanadigan qurilish korxonalarining 81 foizi kompaniya imidjining ijobiy o‘zgarganiga, 58 foizi mehnat unumdorligining va 77 foizi iqtisodiy samaradorlikning oshganiga qanoat hosil qilganlar.[8]

Yuqoridagi statistika ma’lumotlari va bozor tadqiqotlarining natijalari shuni ko‘rsatadiki, qurilish korxonalari SI vositalaridan unumli foydalangan holda iqtisodiy samaradorlikni va bozor ulushini oshirishlari hamda korxonaning raqobatbardoshlik darajasini barqaror mustahkamlashlari muqarrar. Qurilish loyihasini tayyorlash (prekonstruktsiya), qurilish ob’ektini amalga oshilsh (konstruktsiya) va ob’ektga qurilishdan keyingi texnik xizmatlarni ko'rsatish (postkonstruktsiya) bosqichlarida qurilish korxonalari SI dasturlaridan foydalangan holda mavjud ma’lumotlarni tez va chuqur tahlil qilish asosida optimal qarorlarni qabul qilishlari mumkin.

Prekonstruktsiya bosqichida qurilish korxonalari SI dasturlaridan foydalanib ma’lum omillar (seysmik, peyzaj, dizayn, quyosh nuri, ob-havo sharoitlari) asosida bino planlarining turli variantlarini namoyon qilishlari, ob’ektni qurib bitirishni rejalashtirish jadvallarini tuzishlari hamda quruvchi subpudratchilarni va qurilish materiallarini yetkazib beruvchi ta’minotchilarni optimal tarzda tanlashlari mumkin. SI algoritmlari moliyaviy, bozor, ekologik va texnik ma’lumotlarni batafsil tahlil qilgan holda qurilish loyihasini amalga oshirish imkoniyatlarini texnik-iqtisodiy jihatdan qisqa vaqtda asoslab beradi. SI dasturlari yordamida binoning dizayni va strukturasi (eshik, deraza, devorlar,ustunlar) bilan aloqali xatosiz tayyorlangan planlar hamda optimal tanlangan ta’minotchilar va subpudratchilar, qurilish ob’ektini qurib bitirish xarajatlari smetasini aniq va real tuzish imkonini beradi.

Konstruktsiya bosqichida SI algoritmlari BIM (Building Information Modeling) modellarini tahlil qiladi hamda binoni qurish jarayonlari zanjirining eng samarali ish ketma-ketligini tavsiya qilish orqali kechikishlarning oldini olish va ish unumdorligini oshirish imkonini beradi. SI dasturlari qurilish vazifalarining bajarilishini real vaqt rejimida kuzatish asosida loyihani belgilangan jadvalga muvofiq va smeta doirasida amalga oshirishga yordam beradi. Hamkorlar (buyurtmachi, arxitektor, muhandis, geodezist, ta’minotchi, koordinator, texnik xizmatlar, mahalliy hokimiyat) tomonidan foydalaniladigan markaziy platforma ma’lumotlarini SI algoritmlari real vaqt rejimida tahlil qiladi hamda qurilish jarayonlari zanjiridagi uzilishlar bilan bog’liq muammolarni oldindan aniqlab beradi.

Postkonstruktsiya bosqichida qurilish ob’ektlarini ta’mirlash hamda texnik xizmatlarni ko'rsatish jarayonida SI dasturlari binoning strukturasi, antiseysmik tizimlar va energiya iste’moli (termostat, yoritish, lift) bilan bog’liq ma’lumotlarni to’plab tahlil qiladi va mavjud muammolarni aniqlaydi. Muammolarni bartaraf qilish bilan bog’liq tavsiyalar beradi hamda binoga texnik xizmatlarni ko'rsatishni rejalashtirishda va ta'mirlash xarajatlarini nazorat qilishda yordam beradi.

Shunungdek, SI dasturlari postkonstruktsiya ma’lumotlarini tahlil qilish asosida kelajakdagi qurilish loyihalarini takomillashtirish imkonini beradi.

Bino planlarini tayyorlash, qurilish loyihasini amalga oshirish rejalarini tuzish, ta’minotchilarni boshqarish, resurslarni taqsimlash va xarajatlarni real vaqt rejimida kuzatib borish borasida SI dasturlari muhim hissa qo‘shadi. Shuningdek, qurilish ob’ektlarida mehnat unumdorligini oshirishda, xarajatlarni kamaytirishda, sifat nazoratini yaxshilashda va ishchi xodimlarning xavfsizligini ta'minlashda SI algoritmlari asosiy rolni bajaradi. Yuqorida keltirilgan samarali natijalar sun’iy intellekning qurilish korxonalarining raqobat muhitiga sezilarli ta’sir ko’rsatishidan dalolat beradi. Quyida qurilish korxonalarining raqobatbardoshlik darajasini oshirish borasida sun’iy intellekning aynan qaysi jihatlardan yordam berishini batafsil ko‘rib chiqamiz.

- Joriy usullar yordamida etud guruhlari tomonidan uzoq davr davom etadigan izlanish va tadqiqotlar natijasida binoning konseptual dizayni tayyorlanadi. SI dasturlari qisqa vaqt mobaynida ushbu konseptual dizaynning turli xil modellarini, plan chizmalarini va ularning xarajatlar smetalarini tayyorlab beradi. Shuningdak, alternativ variantlarni tayyorlashda binoning strukturaviy mustahkamligi, energiya iste’moli, mavjud materiallar, plandagi davlat talablari, iqlim sharoiti kabi minglab o‘ziga xos texnik-iqtisodiy omillarni hisobga oladi.
- SI dasturlari qurilish loyihasini amalga oshirish ehtimolini iqtisodiy, texnik va huquqiy jihatdan misli ko‘rilmagan aniqlik bilan baholaydi. Algoritmlar minglab parametrlarni bir vaqtning o‘zida tahlil qilish hamda shaharsozlik qoidalarini tadbiq qilish asosida daqiqalar ichida bino haqidagi texnik tadqiqotlarni amalga oshiradi. Mavjud usullar bilan bir necha haftada bajariladigan geotexnik va ekologik tadqiqotlar SI yordamida soniyalar ichida hal qilinadi hamda aqilli tizimlar suv toshqini yoki beqaror zamin kabi potentsial xavflarni aniqlab beradi.
- SI vositalari qurilish loyihasini boshqarishni optimallashtiradi, binoni qurish jarayonlari zanjiri ketma-ketligini dinamik tarzda rejalashtiradi va tizimga dohil bo‘ladigan axborotlar asosida kechikishlarni prognoz qiladi. Qurilish ob’ektidagi real vaziyatni nazariy reja jadvali bilan taqqoslaydi, mavjud tafovutlarga proaktiv yondashib muqobil yechimlarni izlaydi. Qurilish materiallarini yetkazib berish bilan bog‘liq kechikish ehtimoli yuzaga kelgan taqdirda alternativ ta’minotchilarni qidiradi. Shuningdek, SI dasturlari qisqa va o‘rta muddatli noqulay ob-havo sharoitlarining umumiy reja jadvalga ta'sirini minimallashtiradi.
- SI yordamida sifat nazorati binoni qurish plan eskizlarini chizish bosqichida boshlanadi. SI dasturlari chizilgan planlarini qurilish strukturasi standartlari asosida tahlil qilish va mavjud 3D modellari bilan taqqoslash natijasida potentsial muammolarni aniqlaydi va buzib qayta qurish xarajatlarini bartaraf qiladi. Qurilish ob’ektida va dronlarda o'rnatilgan aqilli kameralar hamda sensorlar yordamida to’plangan ma’lumotlarni va fotosuratlarni SI dasturlari uzluksiz tahlil qilish asosida binoning planga muvofiqligini tekshiradi va nuqsonlarni aniqlaydi.

- Ish joyida sodir bo’ladigan baxtsiz hodisalar borasida qurilish sohasi dunyoda birinchi o‘rinda turadi. Fransiyada ish joyi avariyalari soni har 1000 ishchi xodim uchun o‘rtacha 34 tani, qurilish sohasi uchun 56 tani tashkil qiladi. Ish joyida sodir bo‘ladigan baxtsiz hodisalar sababli qurilish korxonalari yilllik 8 million ish kunini yo‘qotadi, bu esa bir milliard yevrodan ortiq xarajatlarni keltirib chiqaradi.[10] SI dasturlari qurilish ob’ektini real vaqt rejimida kuzatadi hamda xavfli vaziyatlarni (himoya vositalariga nisbatan loqaydlik) yoki mavjud anomaliyani (qurilish uskunalari va texnikalardagi nosozliklar) aniqlaydi va darhol ogohlantirish signallarini ishga tushiradi. Fransiyada 2021 yilda qurilish sohasida 89112 tadan iborat bo‘lgan baxtsiz hodisalar SI vositalaridan samarali foydalanish natijasida 2025 yilga kelib 22% kamaygan va 69662 tani tashkil qilgan.[11]
- Binoga texnik xizmatlarni ko‘rsatish borasida SI vositalari vujudga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarning oldini olish imkonini beradi. Bino va infratuzilma qurilmalariga o‘rnatilgan sensorlar va aqilli kameralardan to’plangan ma’lumotlarni (harorat, tebranish, bosim, namlik) SI dasturlari doimiy ravishda tahlil qiladi va nosozlik belgilarini aniqlaydi. Dubaydagi Burj Xalifa binosining 163 qavatida joylashgan 57 ta lift, sakkizta eskalator va boshqa barcha uskunalarni kuzatishda to‘liq SI tizimiga asoslangan texnik xizmat ko‘rsatish vositalaridan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "O‘zbekiston-2030" strategiyasini amalga oshirish bo’yicha davlat dasturi to’g’risidagi farmoni (PF-22-son, 2026-yil).
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qurilish sohasida natijaga asoslangan boshqaruvni joriy etish hamda sohada davlat xizmatlarini soddalashtirish chora-tadbirlari" to’g’risidagi farmoni. "Sohani raqamlashtirishni kengaytirish va sun’’iy intellektni joriy etish". (PF-104-son, 2026-yil).
3. Mordor Intelligence. "Analyse de la taille et de la part de marché de l'IA dans le secteur de la construction – Tendances de croissance et prévisions (2026-2031)". https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/artificial-intelligence-in-construction-market
4. ADTECH Guide Pilier IA dans le BTP. "Intelligence artificielle et BTP". Publié le 27 mai 2026. https://www.adlertechnologies.eu/guide-ia-btp-2030
5. Observatoire BTP. "Étude sur la perception et l’intégration des outils d’intelligence artificielle dans les entreprises du BTP – 2026". Table ronde sur les usages de l'intelligence artificielle dans les entreprises du BTP, 25/11/2025. https://www.metiers-btp.fr/nos-etudes/etude-sur-lintelligence-artificielles-dans-les-entreprises-du-btp-2026/
6. Observatoire des métiers du BTP. "Étude sur la perception et l’intégration des outils d’intelligence artificielle dans les entreprises du BTP". Page/14-15. Le 25/11/2025.
7. ORISHA Construction. Études & Insights Baromètre du BTP. "Enjeux et perspectives du secteur du BTP". Infopro Digital Études 13-28 novembre 2025.

https://www.orisha.com/fr/etude-insight/construction-barometre-enjeux-perspectives-btp
8. Le Moniteur. "Les 5 tendances de la digitalisation du secteur de la construction". Publié le 1er mars 2024. https://www.lemoniteur.fr/article/les-5-tendances-de-la-digitalisation-du-secteur-de-la-construction.
9. Sécurité Sociale. "Rapport annuel 2025 de l'Assurance Maladie - Risques professionnels". https://www.assurance-maladie.ameli.fr/presse/2026-10-13-cp-sinistralite-2025
10. APAVE. "L'accidentologie dans le BTP : indicateurs et prévention SST". https://france.apave.com/Vos-besoins/Preserver-la-sante-securite-de-l-homme-au-travail/Episode6SST-BTP
11. Assurance Maladie. "Rapport annuel 2025 - Risques professionnels". Page-25. 14/10/2026.

HUDUDIY DAVLAT BOSHQARUVIDA RAHBAR KADRLARNING BOSHQARUV SALOHIYATINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA BAHOLASH VA RIVOJLANTIRISH: INTELLEKTUAL MODEL VA AMALIY MEXANIZMLAR

Rafikova Ziyodaxon Akmaljon qizi,
PhD,katta o'qituvchi,
Maktabgacha ta'lim tashkilotlari direktor va mutaxassislarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti

Annotatsiya. *Maqolada hududiy davlat boshqaruvida rahbar kadrlarning boshqaruv salohiyatini sun'iy intellekt asosida baholash va maqsadli rivojlantirishning konseptual mexanizmi ishlab chiqilgan. Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Natijada rahbar salohiyatini strategik fikrlash, ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish, raqamli va sun'iy intellekt savodxonligi, adaptiv liderlik hamda etik-huquqiy mas'uliyat bloklari bo'yicha diagnostika qiluvchi "AI-assisted Leadership Capability Cycle" modeli taklif etildi. Model sun'iy intellektni yakuniy qaror chiqaruvchi emas, balki dalillarga asoslangan diagnostika va rivojlantirishni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida talqin qiladi.*

Kalit so'zlar*: hududiy boshqaruv, rahbar kadrlar, boshqaruv salohiyati, sun'iy intellekt, kompetensiya, inson kapitali, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv, algoritmik xolislik.*

Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi tobora ko'proq davlat boshqaruvining "ma'lumotni yig'ish – tahlil qilish – qaror qabul qilish – natijani kuzatish" zanjiri qanchalik tez, aniq va mas'uliyatli ishlashiga bog'liq bo'lmoqda. Sun'iy intellekt (SI) ushbu zanjirning alohida operatsiyalarini avtomatlashtirish bilangina cheklanmay, katta hajmdagi ma'lumotlardan yashirin qonuniyatlarni aniqlash, prognozlash, muqobil ssenariylarni solishtirish va rahbarning qaror tayyorlash imkoniyatini kuchaytirishi mumkin. O'zbekistonda 2030-yilgacha SI

texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasining qabul qilinishi, davlat boshqaruvi va ijtimoiy-iqtisodiy tarmoqlarda SI loyihalarini kengaytirish bo‘yicha yangi vazifalarning belgilanishi ushbu masalani amaliy kun tartibiga olib chiqdi [1; 2].

Biroq texnologik infratuzilmaning o‘zi boshqaruv samaradorligini avtomatik ravishda oshirmaydi. OECD tahliliga ko‘ra, davlat sektorida SI joriy etilishining natijasi boshqaruv, ma’lumotlar sifati, raqamli infratuzilma, ko‘nikmalar, investitsiya, xaridlar va hamkorlik kabi institutsional omillarga bog‘liq; AI tizimlari esa kontekstga mos xavfsizlik va hisobdorlik mexanizmlarini talab qiladi [3]. O‘zbekiston bo‘yicha OECD davlat boshqaruvi sharhida ham kompetensiyalarni davlat xizmati HR sikliga chuqur integratsiya qilish, rahbar kadrlarning raqamli, tahliliy, o‘zgarishlarni boshqarish va rezilyentlik kompetensiyalarini kuchaytirish zarurligi ko‘rsatilgan [4]. Demak, muammo “SI vositasini joriy etish”dan ko‘ra kengroq: rahbarning ushbu vositadan ongli, xolis va natijador foydalanish salohiyatini o‘lchash va rivojlantirish mexanizmi zarur.

Tadqiqotning maqsadi – hududiy davlat boshqaruvida rahbar kadrlarning boshqaruv salohiyatini SI yordamida diagnostika qilish, rivojlanish ehtiyojlarini aniqlash va natijadorlik bilan bog‘lashga xizmat qiluvchi integratsiyalashgan intellektual modelni ishlab chiqish. Ilmiy vazifa uch savolga javob topishdan iborat: birinchidan, rahbar salohiyatining qaysi komponentlari SI davrida kritik ahamiyat kasb etadi; ikkinchidan, ularni qanday ma’lumotlar va baholash usullari asosida o‘lchash mumkin; uchinchidan, algoritmik tahlil inson mas’uliyatini siqib chiqarmasdan boshqaruv qarorlarini qanday qo‘llab-quvvatlashi lozim.

Tadqiqot konseptual-metodologik xarakterga ega. Manba bazasini O‘zbekiston Respublikasining SI va hududiy rivojlanishga oid amaldagi normativ-huquqiy hujjatlari, OECDning davlat boshqaruvida SI, raqamli hukumat va O‘zbekiston davlat xizmati bo‘yicha tahlillari, shuningdek, 2023–2024-yillarda Government Information Quarterly va boshqa xalqaro ilmiy nashrlarda chop etilgan tadqiqotlar tashkil etdi [1–10]. Metodlar sifatida normativ kontent-tahlil, institutsional-qiyosiy tahlil, kompetensiyaviy yondashuv, tizimli tahlil, mantiqiy sintez va konseptual modellashtirish qo‘llanildi.

Baholash obyekti sifatida hududiy boshqaruvdagi rahbarning individual xususiyati emas, balki xizmat vazifalarini bajarishda namoyon bo‘ladigan kuzatiladigan boshqaruv xulq-atvori va natijadorlikka ta’sir qiluvchi kompetensiyalar majmui olindi. Bu yondashuv algoritmik baholashda subyektiv “shaxsiy reyting” yaratish xavfini kamaytiradi. Modelda ma’lumotlar manbalari to‘rtta blokka ajratildi: (1) 360 darajali baholash va xulq-atvor indikatorlari; (2) KPI va xizmat natijalari dinamikasi; (3) vaziyatli keyslar va simulyatsiyalar; (4) uzluksiz ta’lim, loyiha boshqaruvi va raqamli vositalardan foydalanish izlari. Har bir blok bo‘yicha ma’lumot sifati, qonuniyligi va kamsitmaslik talabi alohida nazorat sharti sifatida kiritildi.

1-jadval.

An’anaviy va SI yordamidagi rahbarlik salohiyatini baholash yondashuvlarining qiyosiy tahlili

Mezon	An’anaviy yondashuv	SI yordamidagi yondashuv	Metodologik talab
Ma’lumot	Davriy, cheklangan tanlanma	Ko‘p manbali, dinamik ma’lumot	Verifikatsiya va ma’lumot minimallashtirish
Diagnostika	Ekspert xulosasiga kuchli bog‘liqlik	Pattern va kompetensiya bo‘shliqlarini aniqlash	Algoritm tushuntiriluvchanligi
Prognoz	Asosan retrospektiv	Rivojlanish ssenariylari va risk signallari	Prognoz – qaror emas, maslahat
Rivojlantirish	Umumiy treninglar	Individual rivojlanish trayektoriyasi	Inson tomonidan tasdiqlash
Nazorat	Jarayon va natija alohida	Baholash–rivojlantirish–monitoring sikli	Audit va apellyatsiya mexanizmi

Manba: muallif ishlanmasi, OECD [3; 4] va zamonaviy tadqiqotlar [5–7] metodologik xulosalari asosida.

Tahlil natijasida rahbarning SI sharoitidagi boshqaruv salohiyatini besh o‘zaro bog‘liq komponent orqali ifodalash taklif etildi: S – strategik va tizimli fikrlash; D – ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish; A – raqamli va SI savodxonligi; L – adaptiv liderlik va o‘zgarishlarni boshqarish; E – etik-huquqiy mas’uliyat hamda hisobdorlik. Har bir komponent kuzatiladigan indikatorlar orqali 0–100 diapazonida normallashtiriladi. Integrallashgan boshqaruv salohiyati indeksi quyidagicha ifodalanadi:

$$\mathbf{IBSI = w_1S + w_2D + w_3A + w_4L + w_5E,\ bunda\ \Sigma w_i = 1.}$$

Vaznlar universal va o‘zgarmas deb qabul qilinmaydi. Ular lavozim darajasi, hududning rivojlanish vazifalari, boshqaruv funksiyasi va ekspert baholari asosida belgilanadi. Masalan, investitsiya va hududiy loyihalarni boshqaruvchi rahbar uchun prognoz tahlili hamda strategik fikrlash vazni yuqoriroq, ijtimoiy xizmatlar blokida esa manfaatdor tomonlar bilan ishlash, etik mas’uliyat va xizmat dizayni indikatorlari muhimroq bo‘lishi mumkin. Shunday qilib, model “hammani bitta shkala bilan o‘lchash”dan voz kechib, lavozim-kontekst mosligini ta’minlaydi.

1-rasm. “AI-assisted Leadership Capability Cycle” intellektual boshqaruv modeli

1. Ma’lumotlarni yig‘ish	2. SI diagnostikasi	3. Inson ekspertizasi	4. Rivojlanish trayektoriyasi	5. Amaliy loyiha/KPI	6. Qayta baholash

Izoh: SI diagnostikasi yakuniy kadr qarorini avtomatik qabul qilmaydi; modelda inson ekspertizasi, tushuntirish, apellyatsiya va audit majburiy nazorat nuqtalari sifatida nazarda tutiladi. Manba: muallif ishlanmasi.

Taklif etilayotgan siklning asosiy yangiligi – baholashni bir martalik attestatsiya emas, uzluksiz rivojlanish konturi sifatida tashkil etishdir. SI tizimi turli manbalardan kelgan indikatorlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tahlil qilib, “qaysi kompetensiya sust?” degan savoldan tashqari “qaysi kompetensiya kombinatsiyasi muayyan hududiy natijaga ta’sir qilmoqda?” degan savolga ham javob tayyorlaydi. Bunda korrelyatsiya yoki prognoz sababiylik sifatida talqin qilinmasligi, yakuniy xulosa ekspert tekshiruvidan o‘tishi kerak. Fischer-Abaigar va hammualliflar davlat sektorida texnik model farazlari real qaror jarayoniga mos kelmasa, xato boshqaruv xulosalari yuzaga kelishi mumkinligini ko‘rsatadi [6]. Shu sababli modelda “algoritmik natija – ekspert talqini – boshqaruv qarori” uch bosqichli tamoyil joriy etildi.

Ikkinchi natija – rahbarning SI kompetensiyasini faqat texnik ko‘nikma sifatida emas, boshqaruv kompetensiyasining tarkibiy qismi sifatida talqin qilishdir. Mahalliy boshqaruv bo‘yicha empirik tadqiqotlar rahbarlarning SIga ochiqligi, raqamlashtirishga munosabati va o‘zgarishlarni qabul qilish darajasi joriy etish salohiyati bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi [7]. Shu bois SI savodxonligi “prompt yozish” yoki dasturdan foydalanish bilan cheklanmaydi; ma’lumot sifatini baholash, algoritmik xato va tarafkashlikni anglash, natijani izohlash, maxfiylik va javobgarlik chegaralarini bilish ham ushbu kompetensiya tarkibiga kiradi.

2-jadval.

Intellektual baholash modelining asosiy indikatorlari va boshqaruv natijalariga bog‘lanishi

Komponent	Namunaviy indikatorlar	Ma’lumot manbasi	Kutiladigan boshqaruv effekti
S – strategik fikrlash	muammo daraxti, ssenariylar, ustuvorlik	keys, loyiha natijalari	resurslarni maqsadga yo‘naltirish
D – data-driven qaror	dalil sifati, prognozdan foydalanish	KPI, dashboard, analitika	qaror aniqligi va tezligi
A – SI savodxonligi	AI imkoniyati/xavfini anglash	simulyatsiya, amaliy vazifa	texnologiyani mas’uliyatli qo‘llash
L – adaptiv liderlik	o‘zgarish, jamoa, hamkorlik	360°, loyiha kuzatuvi	ijro intizomi va moslashuvchanlik
E – etika va hisobdorlik	xolislik, izohlanish, maxfiylik	audit, keys, ekspert bahosi	ishonch va huquqiy barqarorlik

Manba: muallif tomonidan kompetensiyaviy yondashuv [4], davlat sektorida SI boshqaruvi [3; 5] va mahalliy boshqaruv rahbarlari kompetensiyasi bo‘yicha tadqiqot [7] asosida ishlab chiqilgan.

Taklif etilgan model hududiy boshqaruvni intellektuallashtirishni “insonni algoritm bilan almashtirish” sifatida emas, “rahbarning dalil bilan ishlash qobiliyatini kuchaytirish” sifatida ko‘radi. Bu farq davlat boshqaruvi uchun prinsipialdir. OECD davlat sektorida SI samaradorlik, javobchanlik va hisobdorlikni kuchaytirishi mumkinligini qayd etadi, biroq natija ishonchli ma’lumotlar, kompetent xodimlar va proporsional guardraillarga bog‘liq [3]. Fuqarolarning SI yordamidagi davlat qarorlariga munosabati bo‘yicha tadqiqotlar ham insonning nazorati saqlanganda qabul qilinish va adolatlilik bahosi yuqoriroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi [3]. Shunday ekan, kadrlar baholashida “human-in-the-loop” tamoyili nafaqat etik, balki institutsional legitimlik sharti hamdir.

Modelni joriy etishda to‘rtta xavf alohida boshqarilishi lozim. Birinchisi – ma’lumot tarafkashligi: tarixiy ma’lumotlar ilgari mavjud bo‘lgan subyektiv yoki hududlararo nomutanosibliklarni takrorlashi mumkin. Ikkinchisi – “qora quti” muammosi: rahbar nima sababdan past yoki yuqori baho olganini tushuna olmasa, tizim rivojlantiruvchi emas, jazolovchi instrumentga aylanadi. Uchinchisi – proxy-indikatorlar xavfi: oson o‘lchanadigan ko‘rsatkichlar asl boshqaruv sifatini to‘liq ifodalamasligi mumkin. To‘rtinchisi – avtomatlashtirishga ortiqcha ishonch: prognoz ehtimollik bo‘lib, muayyan shaxs yoki hudud bo‘yicha deterministik hukm emas. Zamonaviy adabiyotlarda davlatdagi algoritmik qarorlar samaradorlik bilan bir qatorda huquqiy va “publicness” talablariga mos kelishi zarurligi ta’kidlanadi [5; 6].

O‘zbekiston sharoitida modelni to‘liq markazlashgan reyting tizimi sifatida emas, avval pilot hududlarda “diagnostika va rivojlantirish” rejimida sinash maqsadga muvofiq. PF–22 davlat dasturida hududiy muammolarni tezkor onlayn nazorat qilish amaliyotini kuchaytirish vazifasi belgilangan [8], Navoiy viloyatini rivojlantirish bo‘yicha PQ–58 esa aniq hududiy maqsadli ko‘rsatkichlarni nazarda tutadi [9]. Shu kontekstda rahbar kompetensiyalarini hududning real maqsadlari bilan bog‘lash – baholashning amaliy qiymatini oshiradi. Masalan, hududiy loyiha portfeli ijrosi, aholi murojaatlarini hal etish tezligi, resurs samaradorligi va jamoalararo koordinatsiya kabi natijalar kompetensiya diagnostikasining kontekst indikatorlari sifatida ishlatilishi mumkin.

Tadqiqot natijalari hududiy davlat boshqaruvida rahbar kadrlarning boshqaruv salohiyatini SI yordamida baholash masalasini texnologik loyiha emas, inson kapitalini strategik boshqarish tizimi sifatida ko‘rish zarurligini ko‘rsatadi. Taklif etilgan “AI-assisted Leadership Capability Cycle” modeli ko‘p manbali diagnostika, SI tahlili, inson ekspertizasi, individual rivojlanish trayektoriyasi, amaliy natija va qayta baholashni yagona uzluksiz siklga birlashtiradi. Uning nazariy yangiligi – rahbar salohiyatini statik kompetensiyalar yig‘indisi emas, hududiy maqsadlar, ma’lumotlar va rivojlanish natijalari bilan dinamik bog‘langan kapital sifatida talqin qilishdir.

Amaliy jihatdan quyidagi takliflar ilgari suriladi: 1) hududiy boshqaruv rahbarlari uchun strategik fikrlash, data-driven qaror, SI savodxonligi, adaptiv liderlik va etik hisobdorlikdan iborat minimal kompetensiya profilini tasdiqlash; 2) 360 darajali baholash, KPI, keys va loyiha natijalarini birlashtiruvchi “rahbar salohiyati ma’lumotlar kartasi”ni pilot tarzda joriy etish; 3) SI tahlilidan faqat tavsiyaviy diagnostika sifatida foydalanib, kadr bo‘yicha yakuniy qarorni ekspert komissiyasi vakolatida qoldirish; 4) har bir algoritmik baho uchun tushuntirish, xatoni tuzatish va apellyatsiya mexanizmini belgilash; 5) modelni kadrlarni jazolash uchun emas, individual rivojlanish rejalari, rotatsiya, zaxira va malaka oshirishni aniqlashtirish uchun qo‘llash; 6) pilot natijalarini mustaqil audit qilib, aniqlik bilan bir qatorda adolatlilik, hududlararo xolislik va boshqaruv natijasiga ta’sir ko‘rsatkichlarini baholash.

Mazkur yondashuv PhD darajasida ishlab chiqilgan rahbar kadrlarning boshqaruv salohiyatini baholash mexanizmlarini keyingi ilmiy bosqichga – SI yordamida prognozli diagnostika, individual rivojlantirish va strategik inson kapitali boshqaruvini integratsiyalashgan tizim sifatida tadqiq etishga olib chiqadi. Kelgusidagi empirik tadqiqotlarda model vaznlarini AHP/BWM kabi ko‘p mezonli usullar bilan aniqlash, pilot ma’lumotlarda prediktiv validlikni tekshirish hamda turli hududlar kesimida algoritmik xolislik ko‘rsatkichlarini baholash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ–358-son qarori “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 22-oktabrdagi PF–189-son Farmoni “Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”.
3. OECD. Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions. OECD Publishing, 2025. DOI: 10.1787/795de142-en.
4. OECD. OECD Public Governance Reviews: Uzbekistan. OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/2f36d8ec-en.
5. Straub V.J., Morgan D., Bright J., Margetts H. Artificial intelligence in government: Concepts, standards, and a unified framework // Government Information Quarterly. 2023. 40(4):101881.
6. Fischer-Abaigar U., Kern C., Barda N., Kreuter F. Bridging the gap: Towards an expanded toolkit for AI-driven decision-making in the public sector // Government Information Quarterly. 2024. 41(4):101976.
7. Sandoval-Almazan R., Millan-Vargas A.O., Garcia-Contreras R. Examining public managers’ competencies of AI implementation in local government // Government Information Quarterly. 2024. 41(4):101986.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi PF–22-son Farmoni “Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilidagi davlat dasturi to‘g‘risida.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 11-fevraldagi PQ–58-son qarori.

NAVOIY VILOYATINI MIKRO MINTAQALASH TAHLILI

Rashidov M.K.,
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti,
“Iqtisodiyot va menejment” kafedrasi mudiri, i.f.f.d(PhD), dotsent

Annotatsiya. *Mikro mintaqalash amaliyoti tahlili natijasida Navoiy viloyatini mikromintaqalarga ajratish va har bir mikro mintaqani o‘z yo‘nalishi bo‘yicha ixtisoslashtirish lozimligi aniqlandi. Bu hududlarni kichik, iqtisodiy-ijtimoiy jihatdan nisbatan bir xil yoki o‘zaro bog‘langan hududiy birliklarga ajratish amaliyotini o‘rganish va uning samaradorligini baholash imkonini yaratadi. Mikro mintaqalash amaliyoti tahlili bu- hududlarni kichik, iqtisodiy-ijtimoiy jihatdan nisbatan bir xil yoki o‘zaro bog‘langan hududiy birliklarga ajratish amaliyotini o‘rganish va uning samaradorligini baholashdir.*

Navoiy viloyatining barcha 11 ta hududi bo‘yicha 2025-yil ma’lumotlariga tayangan holda mikro-mintaqalash uchun tayyor, ilmiy ishga qo‘yish mumkin bo‘lgan jadvalni beraman.

Men mikro-mintaqalarni ma’muriy emas, iqtisodiy funksional yondashuv asosida ajratdim. 2025-yil yakunlari bo‘yicha viloyat statistika boshqarmasi sanoat, qishloq xo‘jaligi, investitsiya, xizmatlar va boshqa yo‘nalishlarda hududlar kesimidagi ma’lumotlarni e’lon qilgan.

1-jadval.

Navoiy viloyati hududlarining mikro-mintaqaviy iqtisodiy tahlili

№	Hudud	Sanoat	Qishloq xo‘jaligi	Investitsiya	Xizmatlar	Asosiy iqtisodiy ixtisoslashuv	Mikro-mintaqa
1	Navoiy sh.	Juda yuqori	Juda past	Yuqori	Juda yuqori	Sanoat, energetika, xizmatlar, logistika	I. Sanoat-xizmatlar markazi
2	Zarafshon sh.	Yuqori	Juda past	O‘rta	Yuqori	Konchilik, metallurgiya, xizmatlar	II. Kon-sanoat
3	G‘ozg‘on sh.	O‘rta	Juda past	Yuqori	Past	Konchilik, qurilish materiallari	II. Kon-sanoat
4	Karmana t.	Yuqori	Yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Sanoat, agro-sanoat, logistika	I. Sanoat-agro
5	Konimex	Past	O‘rta	Yuqori	Past	Chorvachilik,	IV.

	t.					konchilik, cho‘l xo‘jaligi	Cho‘l-agro-resurs
6	Qiziltepa t.	O‘rta	Juda yuqori	O‘rta	O‘rta	Dehqonchilik, agro-sanoat	III. Agro-sanoat
7	Navbahor t.	O‘rta	Yuqori	O‘rta	O‘rta	Qishloq xo‘jaligi, sanoat, xizmatlar	III. Agro-sanoat
8	Nurota t.	Past	Yuqori	Juda yuqori	O‘rta	Turizm, chorvachilik, agro-sanoat	V. Agro-turistik
9	Tomdi t.	Juda past	O‘rta	Yuqori	Past	Konchilik, yaylov chorvachiligi	IV. Cho‘l-kon
10	Uchquduq t.	O‘rta	Past	Yuqori	O‘rta	Uran, konchilik, sanoat	II. Kon-sanoat
11	Xatirchi t.	O‘rta	Juda yuqori	O‘rta	O‘rta	Dehqonchilik, chorvachilik, agro-sanoat	III. Agro-sanoat

Masalan, 2025-yil sanoat ishlab chiqarishi Navoiy shahrida 166,7 trln so‘m, Karmanada 13,6 trln so‘m, Qiziltepада 2,0 trln so‘m, Xatirchida 1,85 trln so‘m bo‘lgan. Navoiy shahrida aholi jon boshiga sanoat mahsuloti 987,1 mln so‘mga yetgan.

Qishloq xo‘jaligida esa mutlaqo boshqa manzara kuzatiladi: 2025-yilda Xatirchi 7 665,9 mlrd so‘m, Qiziltepa 4 791,9 mlrd so‘m, Navbahor 3 968,6 mlrd so‘m, Karmana 3 253,9 mlrd so‘m bilan yetakchi bo‘lgan.

Tahlillarimiz davomida 15 ta indikator asosida mikro-mintaqaviy baholash lozim deb, topdik. Bu indikator ko‘rsatgichlar quyidagi 15 ta indikatorli tizimni tashkil etadi:

2-jadval.

Tahlildagi indikator ko‘rsatgichlar

№	Ko‘rsatkich	Belgilanishi	Og‘irlik
1	Aholi jon boshiga sanoat mahsuloti	X_1	10%
2	Aholi jon boshiga qishloq xo‘jaligi mahsuloti	X_2	8%
3	Aholi jon boshiga investitsiya	X_3	10%
4	Investitsiyaning o‘sish sur’ati	X_4	5%
5	Aholi jon boshiga bozor xizmatlari	X_5	10%
6	Aholi jon boshiga chakana savdo	X_6	7%
7	Faol sanoat korxonalari / 1 000 aholi	X_7	5%
8	Faol kichik biznes subyektlari / 1 000 aholi	X_8	7%
9	Yangi tashkil etilgan korxonalar / 1 000 aholi	X_9	5%
10	Qurilish ishlari / aholi	X_{10}	5%
11	Xorijiy investitsiya / aholi	X_{11}	8%
12	Eksport / aholi	X_{12}	5%
13	Transport xizmatlari / aholi	X_{13}	5%
14	Aholi jon boshiga daromad	X_{14}	5%

15	Bandlik darajasi	X_{15}	5%
	Jami		**100%**

Bu yondashuvning afzalligi shundaki, faqat ishlab chiqarish hajmi emas, balki aholi soni, investitsiya, xizmatlar, tadbirkorlik va infratuzilma ham hisobga olinadi. Yuqoridagi ko‘rsatkichlarning iqtisodiy mazmuni asosida Navoiy viloyatini 5 ta funksional mikro-mintaqaga ajratish eng maqbul variantlardan biri hisobladik:

3-jadval.

Navoiy viloyatini indikator ko‘rsatgichlar asosida taklif qilingan mikro-mintaqaga ajratish natijalari

№	Mikro-mintaqa	Tarkibi	Asosiy funksiyasi	Rivojlanish darajasi
1.	Navoiy-Karmana sanoat-xizmatlar mikro-mintaqasi	Navoiy sh., Karmana t.	Sanoat, energetika, logistika, xizmatlar	Juda yuqori
2.	Zarafshon-Uchquduq-G‘ozg‘on kon-sanoat mikro-mintaqasi	Zarafshon sh., Uchquduq t., G‘ozg‘on sh.	Konchilik, metallurgiya, qurilish materiallari	Yuqori
3.	Qiziltepa-Navbahor-Xatirchi agro-sanoat mikro-mintaqasi	Qiziltepa, Navbahor, Xatirchi	Dehqonchilik, chorvachilik, oziq-ovqat sanoati	O‘rta-yuqori
4.	Konimex-Tomdi cho‘l-kon mikro-mintaqasi	Konimex, Tomdi	Konchilik, yaylov chorvachiligi, resurslar	O‘rta-past
5.	Nurota agro-turistik mikro-mintaqasi	Nurota	Turizm, chorvachilik, bog‘dorchilik	O‘rta

Bu guruhlashni 2025-yil ma’lumotlari ham mantiqan tasdiqlaydi. Masalan, investitsiyalarning 57,3% Karmana, Nurota va Navoiy shahrida jamlangan; Karmana ulushi 21,9%, Nurota 20,9%, Navoiy shahri 14,5% bo‘lgan.

Xizmatlar sohasida esa 2025-yil yanvar–oktabrda Navoiy shahri 5 644,8 mlrd so‘m, Karmana 2 632,8 mlrd so‘m, Zarafshon 1 713,6 mlrd so‘m bilan yetakchilik qilgan.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi 5 ta mikro-mintaqa-2025-yil rasmiy statistikasi asosida shakllantirildi. 15 ta indikatorning har biri bo‘yicha statistik qiymatlarni yagona jadvalga kiritib, min-max standartlashtirishni amalga oshirsak, mikro-mintaqalarning aniq integral ballari va reytingi hosil bo‘ladi.

O‘ZBEKISTONDA TO‘G‘RIDAN-TO‘G‘RI XORIJIY INVESTITSIYALAR OQIMINI KENGAYTIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI

Ravshanova Laylo Ilhom qizi
Navoiy davlat universiteti, o‘qituvchi

Bugungi kunda xalqaro kapital harakatining faollashuvi to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalarning mamlakatlar taraqqiyotidagi ahamiyatini tobora oshirmoqda. Mazkur investitsiyalar iqtisodiyotga zarur moliyaviy resurslarni jalb

qilish bilan cheklanmay, yangi texnologiyalarni o‘zlashtirish, ilg‘or boshqaruv usullaridan foydalanish va milliy ishlab chiqaruvchilarning jahon bozoridagi ishtirokini kengaytirishga ham xizmat qiladi. Ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun xorijiy kapital oqimini ko‘paytirish imkonini beradigan samarali va zamonaviy vositalarni joriy etish barqaror iqtisodiy taraqqiyotni ta’minlashga qaratilgan muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Xorijiy investorlarning muayyan mamlakatni tanlashiga makroiqtisodiy barqarorlik, qonunchilikning ishonchliligi, soliq va bojxona tartiblarining soddaligi, infratuzilma sifati, malakali mehnat resurslarining mavjudligi, bozor sig‘imi hamda davlat boshqaruvining samaradorligi ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun TTXIni ko‘paytirish faqat alohida imtiyozlar berish bilan cheklanmaydi, balki investor faoliyati uchun qulay va prognoz qilinadigan umumiy iqtisodiy muhitni shakllantirishni talab qiladi.

O‘zbekiston tajribasida ham investitsiya siyosatining mazmuni bosqichma-bosqich o‘zgarib bormoqda. Mustaqillikning dastlabki davrlariga oid ilmiy ishlarda valyuta konvertatsiyasidagi muammolar, shaffoflikning yetarli emasligi, moliya sektoridagi qat’iy tartibga solish va ayrim strategik tarmoqlardagi cheklovlar xorijiy investorlar faoliyatini murakkablashtirgan omillar sifatida ko‘rsatilgan. Keyingi yillarda valyuta va savdo rejimining liberallashuvi, soliq tizimidagi o‘zgarishlar, davlat xizmatlarining raqamlashtirilishi hamda investorlar bilan institutsional muloqotning kuchayishi bu yo‘nalishda yangi imkoniyatlar yaratdi.

Jahon bankining World Development Indicators ma’lumotlari O‘zbekistonga yo‘naltirilgan sof TTXI oqimida turli yillarda sezilarli tebranishlar kuzatilganini ko‘rsatadi. 2019-yilda mazkur ko‘rsatkich qariyb 2,32 mlrd AQSh dollariga teng bo‘lgan bo‘lsa, 2020-yilda 1,73 mlrd dollargacha qisqardi. 2021-yilda 2,28 mlrd, 2022-yilda 2,66 mlrd, 2023-yilda 2,16 mlrd va 2024-yilda 2,97 mlrd dollar miqdorida sof TTXI qayd etildi. 2025-yilda esa ko‘rsatkich qariyb 4,40 mlrd dollarga yetib, oldingi yilga nisbatan 47,9 foizga ko‘paydi.

TTXI oqimini uzoq muddatli asosda kengaytirishda huquqiy va institutsional mexanizmlarning sifati muhim ahamiyatga ega. Investorlar uchun mulk huquqining kafolatlanishi, davlat boshqaruvida shaffoflik, korrupsiyani cheklash hamda qabul qilinadigan qarorlarning barqarorligi investitsiya tavakkalchiligini kamaytiradi. O‘zbekiston bo‘yicha 2012–2023-yillarni qamrab olgan tadqiqotlarda ham hukumat yaxlitligi, mulk huquqi va institutsional sifat ko‘rsatkichlari bilan xorijiy investitsiyalar o‘rtasida ijobiy bog‘liqlik mavjudligi qayd etilgan.

Shu bilan birga, xorijiy investitsiyalarning samaradorligini faqat kapital oqimining mutlaq hajmi orqali aniqlash yetarli emas. TTXI natijasi yangi korxonalar va ishlab chiqarish quvvatlarining ishga tushirilishi, eksport imkoniyatlarining kengayishi, texnologiyalar transferi va bandlikning oshishi bilan baholanishi kerak. O‘zbekistonda TTXIning bandlikka ta’siri ham mamlakatning xorijiy kapitalni o‘zlashtirish salohiyati, xususan inson kapitali va moliyaviy tizimning rivojlanish darajasi bilan uzviy bog‘liq.

1-jadval

O‘zbekistonda TTXI oqimini kengaytirishning asosiy mexanizmlari

Asosiy yo‘nalish	Amalga oshirish mexanizmi	Kutiladigan natija
Huquqiy muhit	Investorlar huquqlarini himoya qilish va qonunchilik barqarorligini ta’minlash	Investorlar ishonchining oshishi
Soliq va bojxona tizimi	Tartib-taomillarni soddalashtirish va raqamlashtirish	Investitsiya xarajatlarining kamayishi
Raqamli transformatsiya	Elektron litsenziyalash va davlat xizmatlarini kengaytirish	Vaqt va tranzaksiya xarajatlarining qisqarishi
Infratuzilma	Energetika, transport va logistika tizimini rivojlantirish	Hududlarning investitsion jozibadorligi oshishi
Inson kapitali	Malakali mutaxassislarni tayyorlash	Zamonaviy texnologiyalarni samarali o‘zlashtirish
Investitsiya rag‘batlari	Imtiyozlarni ish o‘rni, eksport va texnologiya transferi bilan bog‘lash	TTXIning iqtisodiy samaradorligi oshishi
Qayta tiklanuvchi energetika	Quyosh va shamol energetikasi loyihalarini qo‘llab-quvvatlash	Yangi xorijiy investitsiya loyihalarining ko‘payishi

Manba: *Jadvaldagi yo‘nalishlar tezis matnida muhokama qilingan huquqiy muhit, raqamlashtirish, infratuzilma, investitsiya rag‘batlari va energetika omillariga asoslangan.*

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, TTXI oqimi bir tekis o‘sish xususiyatiga ega emas. Uning dinamikasiga mamlakat ichidagi islohotlar bilan bir qatorda yirik investitsiya loyihalarining boshlanishi, xalqaro kapital bozorlaridagi vaziyat, xomashyo narxlari va investor mamlakatlardagi iqtisodiy jarayonlar ham ta’sir qiladi. Shu bois TTXIni tahlil qilishda investitsiyalar miqdoridan tashqari ularning tarmoq tarkibi, hududiy yo‘nalishi va real iqtisodiy samarasi ham e’tiborga olinishi zarur.

O‘zbekistonda xorijiy kapital uchun istiqbolli yo‘nalishlar sifatida energetika, qayta tiklanuvchi energiya, sanoat, transport-logistika, raqamli iqtisodiyot va yuqori qo‘shilgan qiymat yaratuvchi ishlab chiqarish tarmoqlarini ko‘rsatish mumkin. 2019–2024-yillardagi qayta tiklanuvchi energetika siyosatini o‘rgangan tadqiqotlarda quyosh va shamol energetikasi loyihalari qariyb 3 mlrd AQSh dollari hajmidagi xorijiy investitsiyalar bilan qo‘llab-quvvatlangani qayd etiladi. Bu holat yangi tarmoqlarni rivojlantirishda xorijiy kapital imkoniyatlaridan foydalanish muhimligini ko‘rsatadi.

TTXIni jalb etishning zamonaviy mexanizmlaridan yana biri raqamli transformatsiyadir. Elektron hukumat, raqamli litsenziyalash, onlayn davlat xizmatlari va bojxona jarayonlarining avtomatlashtirilishi investorlarning ma’muriy xarajatlarini hamda vaqt sarfini kamaytirishi mumkin. Empirik tadqiqotlarda raqamli transformatsiyaning shaffoflikni oshirishi va biznes muhitini yaxshilashi orqali xorijiy investitsiyalar oqimiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ta’kidlangan.

Kelgusida O‘zbekistonda TTXI oqimini kengaytirish uchun huquqiy normalarning barqarorligi va prognoz qilinishini kuchaytirish, investorlarning huquq va manfaatlarini himoya qilish mexanizmlarini takomillashtirish hamda nizolarni tezkor hal qilish imkoniyatlarini kengaytirish talab etiladi. Shu bilan birga, hududlarda elektr energiyasi, transport, logistika va raqamli infratuzilmaning rivojlanganligi investorlarning qarorlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Energetika sektoriga oid tadqiqotlarda ham biznes muhiti, savdo ochiqligi, siyosiy barqarorlik, shaffoflik va infratuzilma TTXIni jalb etuvchi muhim omillar sifatida baholangan.

Investitsiya rag‘batlarini natijadorlik tamoyili asosida shakllantirish ham muhimdir. Imtiyozlarni faqat kiritilgan kapital miqdoriga bog‘lash o‘rniga, yangi ish o‘rinlari yaratish, eksportni oshirish, ilg‘or texnologiyalarni joriy etish, mahalliy yetkazib beruvchilar bilan kooperatsiyani rivojlantirish va energiya samaradorligini yaxshilash kabi mezonlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv xorijiy kapitalning milliy iqtisodiyotga uzoq muddatli va sifatli ta’sirini kuchaytiradi.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekistonda to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar oqimini kengaytirish uchun an’anaviy imtiyozlar bilan bir qatorda zamonaviy institutsional, raqamli va infratuzilmaviy mexanizmlardan kompleks foydalanish zarur. 2024–2025-yillarda sof TTXI hajmining sezilarli o‘sishi investitsion faollikning kuchayganini ko‘rsatsa-da, kelgusidagi asosiy vazifa ushbu kapitalning iqtisodiy va texnologik samaradorligini oshirishdan iborat. Huquqiy prognozlilik, sog‘lom raqobat, rivojlangan infratuzilma, raqamli davlat xizmatlari va investorlarni izchil qo‘llab-quvvatlash tizimi bu maqsadga erishishning muhim shartlari hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. World Bank. World Development Indicators: Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US$), Uzbekistan. 2019–2025.
2. Deichmann J., Eshghi A., Haughton D., Sayek S., Teebagy N. Foreign Direct Investment in the Eurasian Transition States. Eastern European Economics, 2003.
3. Burkhanov U., Maitah M., Amonov K. The Problems of Investment Climate in Uzbekistan. Review of European Studies, 2015.
4. Kim A. Challenges and opportunities for increasing foreign direct investment in Central Asia: the case of energy in Uzbekistan. 2018.
5. Javokhir R., Parhah S., Gulshoda Q., Inomjon Q. Governing Renewable Energy Transitions in Uzbekistan: Strategies for Sustainable Growth in a Fossil-Fuel-Dependent Economy. 2025.
6. Mai H. Digital transformation as a catalyst for foreign direct investment: evidence from an emerging economy. Cogent Economics & Finance, 2025.
7. Kucharov A., Meshram J. Comparative Analysis of Indian Investment in Central Asia and Its Relevance for Uzbekistan. 2025.

HUDUDLARDA BYUDJET MABLAG‘LARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHDA SUN’IY INTELLEKT IMKONIYATLARI

Saparov Shamsiddin Shermamat o‘g‘li
Guliston davlat universiteti mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya: *Tezisda byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini baholashning amaldagi amaliyoti cheklovlari ko‘rib chiqilib, tejamkorlik, samaradorlik va natijaviylik mezonlariga tayangan ko‘rsatkichlar tizimini sun’iy intellekt (SI) vositalari yordamida yuritish imkoniyatlari asoslangan. Ko‘rsatkichlar guruhlari bo‘yicha SI bajarishi mumkin bo‘lgan vazifalar aniqlangan, mahalliy byudjetlar samaradorligi reytingini integral indeks asosida avtomatlashtirilgan tarzda shakllantirish va uni bosqichma-bosqich joriy etish taklif qilingan.*

Kalit so‘zlar: *byudjet mablag‘lari, samaradorlik, natijaviylikka yo‘naltirilgan byudjetlashtirish, ko‘rsatkichlar tizimi, sun’iy intellekt, mahalliy byudjet, integral indeks.*

Davlat xarajatlari hajmi o‘sib borgani sari ular qanday natija berayotganini o‘lchash masalasi tobora dolzarb bo‘lib bormoqda. Xalqaro amaliyotda bu masala natijaviylikka yo‘naltirilgan byudjetlashtirish doirasida hal etiladi. IHTT tavsiyalariga ko‘ra, samaradorlik ko‘rsatkichlari aniq o‘lchanadigan, strategik maqsadlarga bog‘langan va muntazam kuzatib boriladigan bo‘lishi kerak [1]. Biroq A.Shik ko‘rsatganidek, ko‘plab mamlakatlarda natija ko‘rsatkichlari yig‘ilsa-da, byudjet qarorlarini qabul qilishda amalda kam qo‘llaniladi [2]. Demak, muammo faqat ko‘rsatkichlarni belgilashda emas, balki ularni o‘z vaqtida hisoblab, qaror qabul qiluvchiga yetkazishda hamdir.

O‘zbekistonning 2027–2029-yillarga mo‘ljallangan Fiskal strategiyasida byudjet siyosatini natijaviylikka yo‘naltirish, xarajatlar manzilliligi va shaffofligini oshirish hamda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish vazifalari belgilangan [3]. Shu bilan birga, Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi [4] va PF-189-son Farmon bilan 2026-yil yakuniga qadar davlat boshqaruvi, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarida kamida 100 ta SI loyihasini amalga oshirish vazifasi qo‘yilgan [5]. Tezisning maqsadi ushbu ikki yo‘nalish kesishgan nuqtada, ya’ni hududlarda byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini baholashda SI qo‘llash imkoniyatlarini asoslashdan iborat.

Amaldagi baholash amaliyoti asosan mablag‘larning o‘zlashtirilish darajasi va moliyaviy intizom ko‘rsatkichlariga tayanadi. Ammo ajratilgan mablag‘ning to‘liq sarflangani ko‘zlangan natijaga erishilganini anglatmaydi: yangi maktab qurilishi to‘liq moliyalashtirilgan bo‘lishi mumkin, lekin undagi o‘quvchi o‘rinlari hudud ehtiyojiga mos kelmasligi ham mumkin. Xarajatlarning yakuniy ijtimoiy-iqtisodiy natijasini baholash uchun esa turli idoralardagi ma’lumotlarni birlashtirish talab etiladi. Har bir hududda ko‘p sonli byudjet tashkilotlari, xaridlar va dasturlar mavjudligini hisobga olsak, bunday baholashni qo‘lda muntazam

amalga oshirish amalda imkonsiz, shu sababli u ko‘pincha soddalashtirilgan ko‘rsatkichlar bilan almashtiriladi.

Byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini o‘zaro bog‘liq uchta mezon bo‘yicha baholash maqsadga muvofiq. Tejamkorlik belgilangan sifatni saqlagan holda resurslarni minimal xarajat bilan sarflashni, samaradorlik ajratilgan mablag‘ evaziga olingan natija hajmini, natijaviylik esa xarajatlarning strategik maqsadlarga erishish darajasini tavsiflaydi. S.Ismoilova ham samaradorlikni baholashda iqtisodiylik, unumdorlik va natijaviylik tamoyillariga asoslangan indikatorlar tizimini qo‘llashni taklif etadi [6]. Ushbu mezonlarni umumlashtirib, samaradorlikni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$E = \frac{R}{M} \cdot \frac{R}{X} \qquad (1)$$

bu yerda: E – byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligi; R – erishilgan natija; M – belgilangan maqsad; X – amalga oshirilgan xarajatlar. Ifodaning birinchi ko‘paytuvchisi maqsadga erishish darajasini, ikkinchisi bir birlik xarajatga to‘g‘ri keladigan natijani aks ettiradi. Ko‘paytma shaklidagi bog‘lanish muhim: xarajat tejalgan bo‘lsa-yu, maqsadga erishilmasa, umumiy baho past bo‘ladi. Hududlarni o‘zaro taqqoslashda R/X nisbati tarmoq bo‘yicha o‘rtacha qiymatga nisbatan normallashtirilishi lozim, aks holda turli yo‘nalishdagi xarajatlarni solishtirib bo‘lmaydi.

1-jadval

Byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini baholash ko‘rsatkichlari va ularda sun’iy intellektning vazifalari

Ko‘rsatkichlar guruhi	Namunaviy ko‘rsatkichlar	SI vazifasi
Moliyaviy	Byudjet ijrosi darajasi, kreditorlik qarzdorligi	Nostandart (anomal) to‘lovlarni aniqlash, yil yakunidagi ijroni prognozlash
Tejamkorlik	Xarid narxi, xizmat birligi tannarxi	Xarid narxlarini bozor narxlari bilan avtomatik solishtirish
Natijaviylik	Dastur KPIlarining bajarilishi	KPI ma’lumotlarini reyestrlardan avtomatik yig‘ish, maqsaddan og‘ishni erta aniqlash
Ijtimoiy	Ijtimoiy yordam manzilliligi, xizmat sifati	Yordam oluvchilar tanlovidagi xatolarni aniqlash, fuqarolar murojaatlarini matn tahlili
Iqtisodiy	Davlat investitsiyalari qaytimi	Obyektlar bo‘yicha muddat va smeta og‘ishini prognozlash
Shaffoflik va hisobdorlik	Ochiq ma’lumotlar hajmi, jamoatchilik ishtiroki	Byudjet ma’lumotlarini sodda tilda tushuntiruvchi virtual yordamchi
Barqarorlik	Byudjet taqchilligi, qarz yuki	Daromad va xarajatlarning ssenariy prognozi

***Manba**: muallif ishlanmasi.*

Formulaning o‘zi sodda, ammo uni amalda qo‘llash uchun har bir dastur bo‘yicha R, M va X qiymatlarini muntazam va ishonchli yig‘ish kerak. Aynan shu

bosqichda SI texnologiyalari hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Taklif etilayotgan ko‘rsatkichlar guruhlari va ularda SI bajarishi mumkin bo‘lgan vazifalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadvaldagi vazifalar uchun zarur asos yurtimizda qisman yaratilgan. Ijtimoiy reyestr, “Face-ID”, “Narx AI”, “Kapital qo‘yilmalar” kabi raqamli platformalar xarajatlar asoslanganligini kuchaytirib, mablag‘lar harakatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini bermoqda. Biroq ular hozircha alohida vazifalarni hal qiladi va yagona samaradorlik ko‘rsatkichiga birlashtirilmagan. M.Robinson ta’kidlaganidek, samaradorlikni baholash tizimi statistik ko‘rsatkichlar yig‘indisi emas, balki rejalashtirish, monitoring va qaror qabul qilishni birlashtiruvchi boshqaruv vositasi bo‘lgandagina natija beradi [7].

Hududiy darajada buning amaliy shakli mahalliy byudjetlar samaradorligining integral indeksi va unga asoslangan reyting bo‘lishi mumkin. Indeks 1-jadvaldagi guruhlar bo‘yicha normallashtirilgan ko‘rsatkichlarning tortilgan yig‘indisi sifatida hisoblanadi. Guruhlar vazni ekspert baholari yoki bosh komponentlar usuli bilan aniqlanadi, hisob-kitob esa har chorakda avtomatik yangilanadi. SI modeli indeks keskin pasaygan hududlarni va unga ta’sir qilgan ko‘rsatkichlarni ajratib ko‘rsatadi. Bu nazorat organlariga tekshiruvni tanlab o‘tkazish, hokimliklarga esa muammoni erta aniqlash imkonini beradi. Tashabbusli byudjet loyihalari bo‘yicha fuqarolar fikrini tahlil qilish ham indeksning ijtimoiy qismini boyitadi, chunki fuqarolar ishtiroki xarajatlar manzilliligini oshiruvchi muhim institutsional mexanizm hisoblanadi [8].

SI ni joriy etishda uchta shart e’tiborga olinishi lozim. Birinchidan, model natijasi tekshiruv uchun asos, lekin jazo choralari uchun yakuniy dalil bo‘lmasligi kerak. Ikkinchidan, byudjet sohasida qarorlar hisobdor bo‘lishi uchun natijasini tushuntirib bera oladigan modellardan foydalanish afzal. Uchinchidan, ijtimoiy reyestr kabi manbalardagi shaxsiy ma’lumotlar himoyasi ta’minlanishi shart. Joriy etishni ko‘rsatkichlarning yagona lug‘ati va idoralararo ma’lumot almashinuvini yo‘lga qo‘yishdan boshlash, keyin mavjud platformalar asosida anomaliya va narx monitoringini kengaytirish, so‘nggi bosqichda esa integral indeks va hududiy reytingni ishga tushirish maqsadga muvofiq.

Byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini faqat o‘zlashtirish darajasi bilan baholash xarajatlarning haqiqiy natijasini ko‘rsatmaydi. Tejamkorlik, samaradorlik va natijaviylikni birlashtirgan ko‘rsatkichlar tizimi bu kamchilikni bartaraf etadi, ammo uni amalda qo‘llash katta hajmdagi ma’lumotlarni muntazam qayta ishlashni talab qiladi.

Sun’iy intellekt ushbu tizimning texnik tayanchi bo‘la oladi: anomal to‘lovlar va asossiz narxlarni aniqlash, dastur ko‘rsatkichlarini avtomatik yig‘ish, investitsiya loyihalaridagi og‘ishlarni prognozlash hamda mahalliy byudjetlar samaradorligining integral indeksini muntazam hisoblash imkonini beradi. Bunda SI qarorni almashtirmaydi, balki moliya organlari, nazorat idoralari va hokimliklarga qaror qabul qilish uchun o‘z vaqtida va asoslangan ma’lumot yetkazib beradi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi takliflar ilgari suriladi: har bir byudjet dasturi uchun o‘zlashtirish darajasini emas, yakuniy natijani o‘lchaydigan KPI tizimini joriy etish; yirik davlat investitsiyalari va subsidiya dasturlarini “xarajat – natija” tamoyili asosida oldindan (ex-ante) va keyinchalik (ex-post) baholashni majburiy qilish; mahalliy byudjetlar samaradorligi reytingini integral indeks asosida har chorakda e’lon qilish; baholash ko‘rsatkichlarini “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi va o‘rta muddatli fiskal strategiya indikatorlari bilan uyg‘unlashtirish. Mazkur takliflarni SI asosidagi monitoring bilan birga amalga oshirish byudjet resurslarini ustuvor yo‘nalishlarga oqilona taqsimlash va davlat xarajatlarining ijtimoiy qaytimini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD. OECD Good Practices for Performance Budgeting. – Paris: OECD Publishing, 2019.
2. Schick A. The Performing State: Reflection on an Idea Whose Time Has Come but Whose Implementation Has Not // OECD Journal on Budgeting. – 2003. – Vol. 3, No. 2. – P. 71–103.
3. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi. O‘zbekiston Respublikasining 2027–2029-yillarga mo‘ljallangan Fiskal strategiyasi [Elektron resurs]. – Toshkent, 2026.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. – URL: https://lex.uz/uz/docs/-7158604
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 22-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-189-son Farmoni.
6. Ismoilova S. Byudjet mablag‘laridan foydalanishning samaradorligini ifodalaydigan ko‘rsatkichlar tizimi // Farg‘ona davlat universiteti ilmiy jurnali. – 2022. – № 3.
7. Robinson M. (ed.) Performance Budgeting: Linking Funding and Results. – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007.
8. Воронин С.А., Авлиякулова Ж.А., Амонов Р.Н. Инициативное бюджетирование в Республике Узбекистан: накопленный потенциал и перспективы его развития // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2022. – № 17-2. – С. 204–212.

HUDUDIY IQTISODIYOTDA SUN’IY INTELLEKT VA RAQAMLI BOSHQARUV

Toshpo‘latova Marjona Latifjonovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,
Axborot tizimlari va texnologiyalari yo‘nalishi talabasi.
Ilmiy rahbar: PhD. Y. B. Eshmatova

Annotatsiya. *Ushbu maqolada hududlarning barqaror iqtisodiy rivojlanishini ta’minlashda sun’iy intellekt va intellektual axborot tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Hududiy ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish, iqtisodiy jarayonlarni prognozlash, davlat xizmatlari sifatini oshirish hamda resurslarni samarali taqsimlashda raqamli yechimlarning o‘rni yoritiladi. Shuningdek, O‘zbekiston hududlarida bunday texnologiyalarni joriy etishning ustuvor yo‘nalishlari, ma’lumotlar sifati, kiberxavfsizlik, maxfiylik va inson nazoratini ta’minlash bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqilib, amaliy takliflar beriladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, intellektual axborot tizimlari, hududiy rivojlanish, barqaror iqtisodiyot, raqamli boshqaruv, katta ma’lumotlar, prognozlash, kiberxavfsizlik.*

Raqamli transformatsiya sharoitida hududlarni samarali boshqarish va ularning barqaror iqtisodiy rivojlanishini ta’minlash davlat siyosatining muhim vazifalaridan biridir. Hududlarning iqtisodiy holati, aholi ehtiyojlari, bandlik, transport, suv va energiya iste’moli, ekologik vaziyat kabi ko‘rsatkichlar bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Ushbu ma’lumotlarni alohida-alohida ko‘rib chiqish muammolarning sabablarini aniqlash va to‘g‘ri qaror qabul qilishni qiyinlashtiradi. Shu sababli turli manbalardan keladigan ma’lumotlarni yagona axborot muhitida birlashtirish va ulardan tahliliy xulosalar olish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Sun’iy intellekt (SI) katta hajmdagi ma’lumotlardagi qonuniyatlarni aniqlash, ehtimoliy tendensiyalarni prognozlash va muqobil yechimlarni baholashga yordam beradi. Biroq SI mustaqil ravishda barcha muammolarni hal qiluvchi vosita emas. Uning natijalari ma’lumotlarning aniqligi, modelning to‘g‘ri tanlanishi, mahalliy sharoitni hisobga olish va mutaxassislar nazoratiga bog‘liq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining 2024-yilgi elektron hukumat bo‘yicha tadqiqotida ham raqamli hukumatni rivojlantirishda SI imkoniyatlarini kengaytirish bilan birga, yuzaga kelishi mumkin bo'l'gan xatarlarni kamaytirish zarurligi ta’kidlanadi [1].

Maqsadimiz-hududiy iqtisodiy rivojlanishni qo‘llab-quvvatlashda sun’iy intellekt va intellektual axborot tizimlarining imkoniyatlarini yoritish hamda O‘zbekiston sharoitida ulardan foydalanish bo‘yicha amaliy takliflar ishlab chiqish.

Intellektual axborot tizimi ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish orqali foydalanuvchiga qaror qabul qilishda yordam beradigan texnologik muhitdir. Bunday tizimlar geografik axborot tizimlari, iqtisodiy ko‘rsatkichlar bazalari, elektron davlat xizmatlari va sun’iy intellekt algoritmlari bilan integratsiya qilinishi mumkin. Masalan, tuman bo‘yicha bandlik, kichik biznes, aholi soni, transport oqimi va kommunal xizmatlarga oid ma’lumotlar o‘zaro bog‘langanda, mahalliy boshqaruv organlari muammolarni aniqroq ko‘rishi mumkin.

Birinchi muhim yo‘nalish — iqtisodiy jarayonlarni prognozlash. Mashinaviy o‘rganish usullari tarixiy ma’lumotlardan foydalanib, talab, bandlik, soliq

tushumlari yoki ayrim xizmatlarga ehtiyojning ehtimoliy o‘zgarishini baholashga yordam beradi. Prognozlar kelajakni mutlaq aniqlikda aytib bermaydi; ular rejalashtirish uchun qo‘shimcha dalil hisoblanadi. Shuning uchun prognozlar muntazam yangilanib, haqiqiy natijalar bilan taqqoslanishi kerak.

Ikkinchi yo‘nalish — resurslarni oqilona taqsimlash. Masalan, suv sarfi, elektr energiyasi iste’moli yoki jamoat transporti oqimi haqidagi ma’lumotlar tahlili xizmatlar yuklamasini aniqlash va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi.

Uchinchi yo‘nalish — fuqarolar bilan muloqotni takomillashtirish. Murojaatlarni mavzular bo‘yicha tasniflash, takrorlanuvchi muammolarni aniqlash va xizmat ko‘rsatish jarayonidagi kechikishlarni kuzatish orqali idoralar ishini yaxshilash mumkin. Bunday vositalar qarorlarni inson o‘rniga to‘liq qabul qilmasligi, balki mas’ul xodimlarga ishonchli tahliliy yordam berishi lozim.

Hududlarning barqaror rivojlanishi iqtisodiy o‘sish bilangina cheklanmaydi. U aholi farovonligi, teng imkoniyatlar, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishni ham qamrab oladi. Shu sababli SI loyihalarini baholashda faqat tezlik yoki xarajatni emas, balki ularning ijtimoiy va ekologik ta’sirini ham hisobga olish kerak.

Iqtisodiy sohada SI kichik biznes faoliyati, investitsiya ehtiyojlari va mehnat bozori haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilishda qo‘llanishi mumkin. Masalan, hududlar kesimida kasblarga bo‘lgan talabni o‘rganish kasbiy ta’lim dasturlarini rejalashtirishga yordam beradi. Bunda shaxsiy ma’lumotlar himoya qilinishi, tahlil natijalari esa turli aholi guruhlariga nisbatan asossiz kamsitishga olib kelmasligi zarur.

Transport va shaharsozlikda transport oqimlarini tahlil qilish, yo‘l tirbandligi ko‘p kuzatiladigan vaqt va nuqtalarni aniqlash, jamoat transporti yo‘nalishlarini baholash mumkin. Ekologiyada esa havo sifati, suv sarfi va chiqindilar haqidagi ma’lumotlarni kuzatish, muammoli hududlarni erta aniqlashga ko‘maklashadi. Qishloq xo‘jaligida ob-havo, tuproq namligi va suv iste’moli ma’lumotlari ekinlarni parvarishlash hamda suv resurslarini tejash bo‘yicha qarorlarni qo‘llab-quvvatlashi mumkin.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining aholi markazida turadigan, mas’uliyatli SIga oid shaharlar bo‘yicha tahlili texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda boshqaruv qoidalari, mutaxassislar salohiyati, inklyuzivlik va xavfsizlikni ham hisobga olish zarurligini ko'rsatadi [2]. Demak, texnologiyani sotib olishning o‘zi yetarli emas: undan foydalanadigan xodimlarni tayyorlash, tizim natijalarini tekshirish va fuqarolarning huquqlarini himoya qilish ham muhim.

O‘zbekistonda davlat xizmatlari va hududiy boshqaruvni raqamlashtirish, axborot tizimlarini o‘zaro integratsiyalash hamda sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirishga e’tibor qaratilmoqda. Raqamli texnologiyalar sohasidagi rasmiy ma’lumotlarda sun’iy intellektni 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi va hududlarda raqamli yechimlarni kengaytirish yo‘nalishlari qayd etilgan [3]. Bu jarayon hududiy muammolarni ma’lumotlarga tayangan holda aniqlash va davlat xizmatlarini takomillashtirish uchun imkoniyat yaratadi.

Shu bilan birga, bir nechta muammo mavjud. Birinchidan, ma’lumotlar turli tashkilotlarda alohida saqlanishi yoki bir xil standartda yuritilmasligi mumkin. Ikkinchidan, ayrim hududlarda internet infratuzilmasi, zamonaviy texnika va malakali mutaxassislar yetishmasligi ehtimoli bor. Uchinchidan, noto‘g‘ri yoki eskirgan ma’lumotlar SI modelining xato xulosa chiqarishiga olib kelishi mumkin. To‘rtinchidan, kiberhujumlar va shaxsiy ma’lumotlarning oshkor bo‘lishi xavfi mavjud. Beshinchidan, algoritmlar ayrim guruhlar haqidagi ma’lumotlarni yetarlicha qamrab olmasa, natijalar adolatsiz bo‘lishi mumkin.

Ushbu muammolarni kamaytirish uchun bosqichma-bosqich yondashuv tavsiya etiladi. Dastlab, muayyan hududda aniq vazifa tanlanadi: masalan, kommunal suv sarfini prognozlash yoki fuqarolar murojaatlarini tahlil qilish. Keyin ma’lumotlarning sifati va qonuniy foydalanish shartlari tekshiriladi. Kichik tajriba loyihasi amalga oshirilib, uning natijalari xarajat, aniqlik, xizmat ko‘rsatish vaqti va fuqarolar uchun qulaylik kabi ko‘rsatkichlar orqali baholanadi. Faqat ijobiy natija va yetarli xavfsizlik choralari tasdiqlangandan so‘ng yechimni kengaytirish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, hududiy boshqaruvda qo‘llaniladigan axborot tizimlari uchun yagona ma’lumot standartlarini rivojlantirish lozim. Ma’lumotlarning kelib chiqishi, yangilanish vaqti va mas’ul tashkilot aniq qayd etilishi zarur.

Ikkinchidan, tuman va shaharlar kesimida asosiy iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik ko‘rsatkichlarni birlashtiruvchi tahliliy panellar yaratish mumkin. Bunday panellar rahbarlarga muammolarni o‘z vaqtida aniqlash va natijalarni kuzatishga yordam beradi.

Uchinchidan, SI loyihalarini amalga oshirishda inson nazorati va tushuntiriluvchanlik tamoyillari saqlanishi kerak. Muhim qarorlar faqat algoritm tavsiyasiga asoslanmasligi, mas’ul mutaxassis qarorni tekshirishi va zarur bo‘lsa, o‘zgartirishi lozim.

To‘rtinchidan, shaxsiy ma’lumotlarni minimallashtirish, kirish huquqlarini cheklash, tizimlarni muntazam xavfsizlik tekshiruvidan o‘tkazish va zaxira nusxalarini saqlash muhim.

Beshinchidan, davlat xizmatchilari va axborot texnologiyalari mutaxassislari uchun ma’lumotlar tahlili, SI savodxonligi va raqamli xavfsizlik bo‘yicha amaliy o‘quvlar tashkil etish kerak.

Oltinchidan, har bir loyiha uchun oldindan o‘lchanadigan natijalar belgilanishi lozim. Jumladan, xizmat ko‘rsatish vaqti qisqarishi, prognoz xatosi kamayishi, resurs sarfi tejalishi yoki fuqarolar qoniqishi oshishi baholanishi mumkin. Natijalar ochiq va tushunarli mezonlar asosida tekshirilsa, texnologiyaning haqiqiy foydasini ko‘rsatish va samarasiz loyihalarga ortiqcha mablag‘ sarflashning oldini olish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, Sun’iy intellekt va intellektual axborot tizimlari hududlarning barqaror iqtisodiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash, ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni rivojlantirish va davlat xizmatlari sifatini oshirish uchun muhim imkoniyatlarga ega. Ular iqtisodiy jarayonlarni prognozlash, transport va

kommunal xizmatlarni rejalashtirish, ekologik holatni kuzatish hamda fuqarolar murojaatlarini tahlil qilishda foydali bo‘lishi mumkin. Biroq ushbu imkoniyatlardan kutilgan natijani olish uchun ma’lumotlar sifati, texnik infratuzilma, mutaxassislar malakasi, kiberxavfsizlik va inson nazorati birgalikda ta’minlanishi zarur.

O‘zbekiston hududlarida SI yechimlarini joriy etish aniq mahalliy muammolardan boshlanishi, kichik tajriba loyihalari orqali sinovdan o‘tkazilishi va o‘lchanadigan natijalar asosida kengaytirilishi maqsadga muvofiq. Shunday yondashuv axborot tizimlarini shunchaki texnologik yangilik sifatida emas, balki iqtisodiy samaradorlik, ijtimoiy farovonlik va ekologik barqarorlikni mustahkamlovchi vosita sifatida rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. United Nations E-Government Survey 2024: Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development, with the Addendum on Artificial Intelligence. New York: United Nations, 2024.
2. UN-Habitat. Global Assessment of Responsible AI in Cities: Research and Recommendations to Leverage AI for People-Centred Smart Cities. 2024.
3. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. “Sun’iy intellekt” — sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi haqidagi rasmiy ma’lumot.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori: “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”.

SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA HUDUDIY INVESTITSIYA RISKLARINI BAHOLASH VA IJTIMOIY-IQTISODIY RIVOJLANISHNI JADALLASHTIRISH MEXANIZMLARI

Tursunov Xasan Xolmuminovich
Navoiy davlat universiteti,
i.f.n.(PhD)
Muhiddinov Abdulaziz Abduxomid o‘g‘li
Buxoro innovatsiya universiteti,
Iqtisodiyot yo‘nalishi 2-kurs magistranti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish sharoitida sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali investitsiya risklarini aniqlash, baholash hamda prognozlash imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Hududlar o‘rtasidagi iqtisodiy salohiyat, infratuzilma, moliyalashtirish manbalari va investitsiya faolligi tafovutlari hududiy risklarni alohida yondashuv asosida boshqarishni talab etadi. Tezisda katta ma’lumotlar,*

mashinali o‘qitish, integral risk indeksi, raqamli monitoring va erta ogohlantirish tizimini joriy etish bo‘yicha amaliy takliflar bayon etiladi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, hududiy rivojlanish, investitsiya riski, raqamli transformatsiya, investitsiyaviy jozibadorlik, katta ma’lumotlar, mashinali o‘qitish, risk indeksi, raqamli monitoring.*

Hududlarning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi investitsiya resurslaridan oqilona foydalanish, yangi ishlab chiqarish quvvatlarini tashkil etish, bandlikni oshirish va infratuzilmani rivojlantirish bilan uzviy bog‘liq. Biroq investitsiya loyihalarining natijadorligi hududlarning tabiiy-resurs salohiyati, transport va energetika infratuzilmasi, mehnat resurslari, bozor talabi hamda institutsional sharoitlariga qarab farqlanadi. Shu sababli hududlar kesimida investitsiya risklarini aniqlash va ularni oldindan baholash iqtisodiy siyosatning muhim vazifalaridan biridir.

An’anaviy risk-menejment ko‘pincha mavjud statistik ma’lumotlar va ekspert xulosalariga tayanadi. Sun’iy intellekt esa katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, risk omillari o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni aniqlash va ehtimoliy o‘zgarishlarni prognozlash imkonini beradi. Bunday texnologiyalar hududiy boshqaruv organlari, investorlar va moliya tashkilotlariga qarorlarni dalillarga asoslangan holda qabul qilishda ko‘maklashishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi — sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali hududiy investitsiya risklarini baholash hamda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishga xizmat qiluvchi amaliy mexanizmlarni asoslash. Tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil, ilmiy abstraksiyalash, mantiqiy umumlashtirish hamda risklarni integral baholash yondashuvlaridan foydalanildi. Tahlilning metodologik asosi sifatida risk omillarini muntazam kuzatish, ularning ehtimoliy oqibatlarini baholash va boshqaruv choralarini uzluksiz takomillashtirish tamoyili olindi.

Sun’iy intellektga asoslangan hududiy risk boshqaruvi, eng avvalo, ishonchli va muntazam yangilanadigan ma’lumotlar bazasini shakllantirishni talab etadi. Bunday bazaga hududlar bo‘yicha asosiy kapitalga investitsiyalar, sanoat ishlab chiqarishi, inflyatsiya, kredit stavkalari, bandlik, tashqi savdo, energetika ta’minoti, transport-logistika imkoniyatlari va investitsiya loyihalarining ijrosi haqidagi ko‘rsatkichlar kiritilishi mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi SIAT ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yilda kichik sanoat zonalari ishtirokchilari bo‘lgan korxonalarning asosiy kapitalga investitsiyalari mamlakat bo‘yicha 1 325 584,0 mln so‘mni tashkil etgan. Ayrim hududlar bo‘yicha ko‘rsatkichlar Andijon viloyatida 328 393,2 mln so‘m, Buxoro viloyatida 53 462,8 mln so‘m va Qoraqalpog‘iston Respublikasida 19 199,5 mln so‘m bo‘lgan [4]. Ushbu raqamlar tanlangan ko‘rsatkich doirasida hududlar o‘rtasida sezilarli tafovut borligini ko‘rsatadi. Biroq bu ma’lumotlarning o‘zi hududlar risk darajasini to‘liq belgilamaydi: tarmoq tarkibi, loyiha portfeli, infratuzilma, moliyalashtirish manbalari va boshqaruv sifati ham birgalikda hisobga olinishi lozim.

Hududiy investitsiya riskini integral ko‘rsatkich orqali ifodalash mumkin: $R = \Sigma(W_i \times X_i)$. Bu yerda R — hududiy investitsiya riskining integral ko‘rsatkichi; W_i — tegishli risk omilining vazni; X_i — standartlashtirilgan omil qiymati. Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish algoritmlari tarixiy ma’lumotlar asosida omillarning natijaga ta’sirini tahlil qilishga, modelni ma’lumotlar yangilanishi bilan qayta kalibrlashga yordam berishi mumkin. Bunda vaznlar avtomatik va tekshiruvsiz belgilanmasligi, ularning asoslanganligi mutaxassislar tomonidan baholanishi zarur.

Amaliy jihatdan sun’iy intellektdan foydalanishning bir necha yo‘nalishi mavjud. Birinchidan, algoritmlar loyihalarning qiymati oshishi, belgilangan muddatlardan kechikish, kredit yukining ortishi yoki mahsulotga talab kamayishi kabi xavf belgilarini aniqlashga yordam beradi. Ikkinchidan, vaqt qatorlari va ssenariyli prognozlash usullari inflyatsiya, foiz stavkalari, ishlab chiqarish va bozor talabi o‘zgarishlarini baholashda qo‘llanadi. Uchinchidan, infratuzilma, mehnat resurslari, logistika va bozor sig‘imi ko‘rsatkichlarini birlashtirish orqali hududiy investitsiya risklari xaritasini tuzish mumkin. To‘rtinchidan, loyiha xarajatlari, moliyalashtirish hajmi va bajarilish muddatlarini muntazam solishtiradigan raqamli monitoring tizimi me’yordan chetlanish yuz berganda erta ogohlantirish beradi.

Shu bilan birga, sun’iy intellektni joriy etishning o‘zi risklarni avtomatik ravishda bartaraf etmaydi. Ma’lumotlarning to‘liq emasligi yoki xatoligi, algoritmik og‘ishlar, kiberxavfsizlik tahdidlari va maxfiylik muammolari qarorlar sifatiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Shu bois inson nazorati, algoritmik shaffoflik, ma’lumotlarni himoyalash va natijalarni muntazam tekshirish tizimning ajralmas qismi bo‘lishi kerak. Sun’iy intellekt yakuniy qarorni inson o‘rniga qabul qiluvchi vosita emas, balki tahliliy qarorlarni qo‘llab-quvvatlovchi mexanizm sifatida qo‘llanishi maqsadga muvofiq.

Tahlil sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalar hududiy investitsiya risklarini erta aniqlash, prognozlash va monitoring qilish imkoniyatlarini kengaytirishini ko‘rsatadi. Ushbu imkoniyatlardan samarali foydalanish hududlarning investitsiyaviy jozibadorligini baholashni takomillashtirish va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish bo‘yicha qarorlarning dalillarga asoslanganligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

Birinchidan, statistika organlari, mahalliy boshqaruv, banklar va loyiha tashabbuskorlaridagi tegishli ma’lumotlarni birlashtiruvchi yagona raqamli ma’lumotlar muhitini shakllantirish lozim. Ikkinchidan, iqtisodiy, moliyaviy, infratuzilmaviy va institutsional omillarni qamrab oluvchi hududiy investitsiya risklari integral indeksini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Uchinchidan, investitsiya loyihalarining byudjeti, muddati va ijro ko‘rsatkichlarini kuzatib boruvchi, xavfli og‘ishlar yuzaga kelganda ogohlantirish beruvchi tizimni bosqichma-bosqich joriy etish zarur. To‘rtinchidan, modellarni qo‘llashda ma’lumotlar sifati, kiberxavfsizlik, algoritmik shaffoflik va inson nazoratiga doir talablarni belgilash kerak.

Mazkur takliflar hududiy investitsiya risklarini boshqarishni tizimli yo‘lga qo‘yish, resurslardan samaraliroq foydalanish va hududlarning o‘ziga xos sharoitlariga mos qarorlar qabul qilishga ko‘maklashishi mumkin. Taklif etilgan mexanizmlarning amaliy samarasi esa ularni hududlar kesimida sinovdan o‘tkazish va ishonchli ma’lumotlar bilan tekshirish orqali aniqlanishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 1. UNCTAD. World Investment Report 2025: International investment in the digital economy. United Nations Trade and Development, 2025.
2. Nosirov E.I., Mamatov B.S., Shoislomova N.Q., Sharifxodjayeva K.U. Investitsiya risklarini boshqarish. O‘quv qo‘llanma. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. — 116 b.
3. Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). National Institute of Standards and Technology, 2023. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1.
4. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. SIAT: Kichik sanoat zonalari ishtirokchilari bo‘lgan korxonalarning asosiy kapitalga investitsiyalari (hududlar kesimida). Yangilangan: 14.08.2026.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING HUDUDIY IQTISODIY RIVOJLANISHGA TA’SIRI VA ISTIQBOLLARI

To‘qboyeva Firuza Ahmatovna
Navoiy davlat universiteti Iqtisodiyot kafedrasi o’qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining hududiy iqtisodiy rivojlanishdagi o‘rni, ularning strategik ahamiyati va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Raqamli transformatsiya sharoitida hududlarni boshqarishda SI dan foydalanish samaradorligini oshirish, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni hal etishda innovatsion yechimlarni joriy etish masalalari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, maqolada O‘zbekiston sharoitida sun’iy intellektni hududiy rivojlanishga tatbiq etishning istiqbollari va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolar yoritilgan.*

Kalit so‘zlar*: sun’iy intellekt, hududiy rivojlanish, raqamli transformatsiya, innovatsiya, strategik model, iqtisodiy samaradorlik, aqlli boshqaruv.*

Bugungi kunda jahon iqtisodiyoti shiddatli raqamlashtirish jarayonini boshdan kechirmoqda. Bu jarayonda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari nafaqat global miqyosda, balki har bir hududning iqtisodiy salohiyatini oshirishda muhim omilga aylanmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi “Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston — 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risidagi PF-22-son Farmoni, shuningdek, 2026-yil 11-fevraldagi “2026-yilda Navoiy viloyatini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-58-son Qarori

hududlarni innovatsion rivojlantirishda sun’iy intellektdan foydalanish zaruratini yana bir bor tasdiqlaydi.

Mazkur maqolaning maqsadi — sun’iy intellekt texnologiyalarini hududiy rivojlanishning innovatsion, ijtimoiy-iqtisodiy va strategik modellariga tatbiq etishning nazariy va amaliy jihatlarini o‘rganish, shuningdek, ushbu sohadagi muammolar va istiqbollarni aniqlashdan iborat.

Hududiy rivojlanishni strategik rejalashtirishda sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanish bir qator afzalliklarni beradi. Jumladan, SI yordamida katta hajmdagi statistik ma’lumotlarni tahlil qilish, demografik o‘zgarishlarni prognozlash, resurslarni optimal taqsimlash va investitsiya loyihalarini baholash mumkin. Bu esa mahalliy hokimiyat organlariga tezkor va asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi mehnat bozoriga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Bir tomondan, yangi ish o‘rinlari (ma’lumotlar tahlilchisi, SI mutaxassisi) paydo bo‘lsa, ikkinchi tomondan, ayrim an’anaviy kasblar o‘zgarishga uchraydi. Bu jarayonda aholining, ayniqsa yoshlarning raqamli savodxonligini oshirish, qayta o‘qitish va malaka oshirish tizimini yo‘lga qo‘yish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, SI yordamida kambag‘allik darajasini aniqlash va ijtimoiy yordamni manzilli yetkazish imkoniyatlari kengaymoqda.

Raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm va biznes ekotizimini rivojlantirishda sun’iy intellekt yechimlari alohida o‘rin tutadi. Masalan, aqlli logistika tizimlari, onlayn savdo platformalari, moliyaviy risklarni baholash va kreditlash jarayonlarini avtomatlashtirish orqali kichik va o‘rta biznesni qo‘llab-quvvatlash mumkin.

“Aqlli qishloq xo‘jaligi” (Smart Agriculture) va “aniq dehqonchilik” (Precision Agriculture) texnologiyalari sun’iy intellekt asosida hosildorlikni oshirish, suv va o‘g‘it resurslarini tejash, ekin kasalliklarini erta aniqlash imkonini beradi. Bu O‘zbekiston kabi agrar sohasi muhim bo‘lgan davlat uchun strategik ahamiyatga ega.

SI texnologiyalarini hududiy rivojlanishga tatbiq etishda infratuzilma yetishmasligi, malakali kadrlar tanqisligi, ma’lumotlar xavfsizligi va axloqiy masalalar kabi muammolar mavjud. Ularni hal etish uchun davlat-xususiy sherikligini rivojlantirish, xalqaro tajribani o‘rganish va milliy SI strategiyasini ishlab chiqish zarur.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari hududiy iqtisodiy rivojlanishning muhim drayveriga aylanmoqda. Ulardan samarali foydalanish orqali hududlarda innovatsion muhitni shakllantirish, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni hal etish va aholi turmush darajasini oshirish mumkin. O‘zbekiston sharoitida bu boradagi islohotlar izchil davom ettirilishi, ilmiy-amaliy tadqiqotlarga alohida e’tibor qaratilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi PF-22-son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 11-fevraldagi PQ-58-son Qarori.“O‘zbekiston — 2030” strategiyasi.
3. Navoiy davlat universiteti Iqtisodiyot fakulteti ilmiy-amaliy anjumani axborot xati, 2026-yil.
4. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. — New York: W.W. Norton & Company, 2014.

O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

Xalliyeva Nargiza Roziqova
Osiyo Xalqaro universiteti, dotsent
Xudayberdiyev Javlon G‘ulomovich
Osiyo Xalqaro universiteti
1-kurs magistrant

Annotatsiya. *Mazkur tezisda raqamli iqtisodiyotning iqtisodiy mazmuni, milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligini oshirishdagi o‘rni va O‘zbekistonda uni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari yoritiladi. Raqamli infratuzilmani kengaytirish, elektron hukumat va elektron tijoratni takomillashtirish, korxonalar faoliyatiga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish hamda kiberxavfsizlikni ta’minlash masalalari tahlil qilinadi. Shuningdek, raqamli transformatsiyaning samaradorligi va inklyuzivligini oshirishga qaratilgan takliflar bayon etiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, raqamli transformatsiya, elektron hukumat, elektron tijorat, sun’iy intellekt, raqamli infratuzilma, kiberxavfsizlik.*

Raqamli iqtisodiyot — ma’lumotlar, raqamli platformalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan iqtisodiy munosabatlar tizimidir. U ishlab chiqarish, savdo, xizmat ko‘rsatish va davlat boshqaruvida jarayonlarni tezlashtiradi, tranzaksiya xarajatlarini kamaytiradi hamda resurslardan samarali foydalanish imkonini kengaytiradi. Shu sababli raqamli transformatsiya iqtisodiy o‘sish, mehnat unumdorligi va milliy raqobatbardoshlikni oshirishning muhim omiliga aylanmoqda.

O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning institutsional asosi sifatida “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi muhim o‘rin tutadi. Strategiyada raqamli infratuzilma, elektron hukumat, raqamli iqtisodiyot, milliy texnologiyalar bozori, axborot texnologiyalari ta’limi va sun’iy intellektni rivojlantirish ustuvor yo‘nalishlar sifatida belgilangan. Mazkur vazifalarning izchil amalga oshirilishi davlat, biznes va aholi o‘rtasidagi munosabatlarning tezkorligi hamda shaffofligini oshirishga xizmat qiladi.

Raqamli iqtisodiyotning poydevori zamonaviy telekommunikatsiya infratuzilmasidir. Yuqori tezlikdagi internet, barqaror mobil aloqa, ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari va bulutli xizmatlarning barcha hududlarda mavjudligi raqamli xizmatlardan teng foydalanish imkonini yaratadi. Chekka hududlarda tarmoq sifati va narx maqbulligini yaxshilash hududlar o‘rtasidagi raqamli

tafovutni qisqartirish, masofaviy ta’lim va tibbiyot xizmatlarini kengaytirish uchun zarur.

Elektron hukumatni rivojlantirish davlat xizmatlarining qulayligi, tezligi va hisobdorligini oshiradi. Idoralararo axborot tizimlarini integratsiya qilish, ma’lumotlarni bir marotaba taqdim etish tamoyilini joriy etish va xizmatlarni to‘liq elektron shaklga o‘tkazish fuqarolar hamda tadbirkorlarning vaqt va xarajatlarini kamaytiradi. Bunda ma’lumotlarning aniqligi, tizimlarning o‘zaro mosligi va raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyati doimiy baholab borilishi lozim.

Raqamli tadbirkorlik va elektron tijoratni qo‘llab-quvvatlash kichik biznesning bozorga kirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Onlayn savdo maydonchalari, elektron to‘lovlar, raqamli logistika, moliyaviy texnologiyalar va masofaviy xizmatlar korxonalarga yangi mijozlarni jalb etish hamda eksport geografiyasini kengaytirish imkonini beradi. Raqobatni rivojlantirish uchun platformalarning shaffof ishlashi, iste’molchilar huquqlarining himoyasi va elektron bitimlarning ishonchli huquqiy mexanizmlari ta’minlanishi kerak.

Iqtisodiyot tarmoqlarini raqamlashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning muhim yo‘nalishidir. Sanoatda avtomatlashtirish va buyumlar interneti, qishloq xo‘jaligida aniq dehqonchilik, transportda aqlli logistika, bank sohasida masofaviy xizmatlar hamda savdoda ma’lumotlar tahlili xarajatlarni kamaytirib, boshqaruv qarorlarining sifatini yaxshilaydi. Biroq texnologiya joriy etish aniq biznes ehtiyoji, iqtisodiy samaradorlik va natijalarni o‘lchash mezonlariga asoslanishi lozim.

Raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyati malakali inson kapitaliga bog‘liq. Ta’lim tizimida dasturlash, ma’lumotlar tahlili, sun’iy intellekt, raqamli marketing va kiberxavfsizlik bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish zarur. Oliy ta’lim, kasbiy tayyorgarlik markazlari va texnologik kompaniyalar o‘rtasidagi hamkorlik mehnat bozori talabiga mos kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi. Aholining umumiy raqamli savodxonligini oshirish esa elektron xizmatlardan xavfsiz va samarali foydalanishni ta’minlaydi.

Raqamlashtirish jarayonida kiberxavfsizlik va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish ustuvor ahamiyatga ega. Axborot tizimlariga noqonuniy kirish, firibgarlik, ma’lumotlar sizib chiqishi va xizmatlarning uzilishi iqtisodiy zarar hamda ishonchning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu bois xavflarni muntazam baholash, axborot tizimlarini himoyalash, zaxira nusxalarini yaratish, hodisalarga tezkor javob berish va xodimlarning xavfsizlik madaniyatini oshirish zarur.

Xulosa qilib aytganda, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish O‘zbekistonning uzoq muddatli iqtisodiy o‘sishi va raqobatbardoshligini ta’minlashning muhim shartidir. Buning uchun hududlarda sifatli raqamli infratuzilmani shakllantirish, davlat axborot tizimlarini integratsiya qilish, biznesning texnologik yangilanishini rag‘batlantirish, raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish hamda kiberxavfsizlikni kuchaytirish lozim. Islohotlar samaradorligini elektron xizmatlar soni bilangina emas, balki ularning sifati, foydalanish darajasi, iqtisodiy tejamkorligi, mehnat

unumdorligiga ta’siri va aholining barcha qatlamlari uchun ochiqligi bilan baholash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi PQ-4699-son “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi Qonuni.

4. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligining raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatga oid rasmiy materiallari.

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA HUDUDIY SANOAT KORXONALARINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA SUN’IY INTELLEKTNING O‘RNI

Yuldashev Shamsiddin Qiyamiddinovich
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
dotsent, iqtisod fanlar nomzodi
Murodilloyeva Maftuna Vaxobjon qizi
Inson resurslari va mahalla taraqqiyotini boshqarish instituti

Annotatsiya*: Ushbu maqolada Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi doirasida hududiy rivojlanish jarayonlariga sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish masalalari yoritilgan. Hozirgi kunda sun’iy intellektdan foydalanish hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ta’minlash, boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish va mavjud resurslardan samarali foydalanishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada hududiy boshqaruvda sun’iy intellektdan foydalanishning ahamiyati, imkoniyatlari hamda ushbu sohani rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari tahlil qilingan. Shuningdek, hududiy iqtisodiyotga sun’iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish bo’yicha amaliy taklif va tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *taraqqiyot strategiyasi, hududiy rivojlanish, sun’iy intellekt, raqamli transformatsiya, bulutli platformalar, iqtisodiy o’sish, innovatsion modellar, samaradorlik.*

Hozirgi kunda jamiyatning barcha sohalarida raqamlashtirish jarayoni jadal sur’atlar bilan rivojlanmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining keng joriy etilishi hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Sun’iy intellektga asoslangan raqamli yechimlar hududiy boshqaruv tizimida ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish, mavjud resurslardan oqilona foydalanish, muammolarni oldindan aniqlash va boshqaruv qarorlarini yanada asosli qabul qilish imkonini yaratadi.

O‘zbekistonda sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish va ularni turli sohalarda keng joriy etish maqsadida O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori bilan “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi” tasdiqlangan. Shuningdek, hududiy rivojlanish jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy o‘sishni ta’minlash, tadbirkorlik faoliyatini qo‘llab-quvvatlash, bandlikni oshirish hamda aholiga ko’rsatiladigan xizmatlar sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmagani, malakali mutaxassislar sonining kamligi, ma’lumotlar sifati va axborot xavfsizligi bilan bog‘liq masalalar ushbu texnologiyalarni hududlarda keng joriy etishga to‘sqinlik qilishi mumkin.

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalariga investitsiyalar nafaqat davom etdi, balki faollashdi. Xususan, moliyaviy xizmatlar, chakana savdo, ishlab chiqarish va sog‘liqni saqlash sohalarida sun’iy intellect yechimlariga qiziqish ortdi. Ushbu texnologiyalar jarayonlarni avtomatlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va umumiy daromadlarni oshirish uchun ishlatiladi. Biroq, sun’iy intellektni amalga oshirish uchun yetarli texnologik infratuzilma, malakali ishchi kuchi va hukumat tomonidan qo‘llab-quvvatlanadigan siyosat talab etiladi [3]. 2026-yil yanvar-iyul oylarida O‘zbekistonda aloqa va axborotlashtirish xizmatlari hajmi 61.6 trln so‘mni tashkil etib, 2025-yilning mos davriga nisbatan 12 foizga oshdi. Mazkur o‘sish mamlakatda raqamli iqtisodiyot va axborot-kommunikatsiya xizmatlari bozorining rivojlanayotganini ko’rsatadi hamda sun’iy intellect texnologiyalarini keng joriy etish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. [1]

Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi doirasida hududiy rivojlanish jarayonlariga sun’iy intellekt texnologiyalarini tatbiq etish, innovatsion boshqaruv modellarini shakllantirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish bugungi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur strategiya sun’iy intellekt yechimlarini davlat boshqaruvi hamda iqtisodiyot tarmoqlariga tatbiq etish, raqamli ma’lumotlardan samarali foydalanish va soha uchun malakali kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi. Ishlab chiqarish va xizmat ko’rsatish jarayonlarini monitoring qilish hamda optimallashtirishda sun’iy intellekt algoritmlari, mashinaviy o’qitish va prognozlash usullaridan foydalanish ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan. Shuningdek, raqamli hukumat tizimida rejalashtirish, prognozlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini oshirish, davlat xizmatlari sifatini yaxshilash hamda fuqarolar uchun qulaylik yaratish nazarda tutilgan. Bunday vazifalarni amalga oshirish uchun sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar bilan ishlashga mos raqamli infratuzilma, jumladan bulutli platformalar hamda axborot tizimlarini rivojlantirish muhim hisoblanadi. Mazkur yo‘nalishlar hududiy rivojlanish uchun ham katta ahamiyatga ega. Chunki sun’iy intellekt asosida hududlardagi iqtisodiy, demografik, bandlik, tadbirkorlik va infratuzilmaga oid ma’lumotlarni tahlil qilish orqali mavjud muammolarni erta aniqlash, resurslarni maqsadli taqsimlash hamda hududiy dasturlarning natijadorligini baholash imkoniyati kengayadi. Natijada boshqaruv qarorlarining

tezkorligi, shaffofligi va iqtisodiy samaradorligi oshadi. Hududiy boshqaruvga sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish samaradorligini doimiy monitoring qilish muhim ahamiyatga ega. Bunda amalga oshirilayotgan loyihalarning natijadorligini maqsadli ko’rsatkichlar va KPI asosida baholash, raqamli transformatsiya darajasini aniqlash hamda olingan natijalar asosida boshqaruv qarorlarini takomillashtirib boorish lozim. Bunday yondashuv hududlarda sun’iy intellekt yechimlarining amaliy samaradorligini oshirishga yordam beradi. [2]

Rivojlangan mamlakatlar tajribasi sun’iy intellekt texnologiyalariga investitsiya kiritish innovatsion iqtisodiyotni shakllantirishning muhim shartlaridan biri ekanini ko‘rsatadi. Sun’iy intellekt yechimlaridan foydalanish iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish, ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish, resurslardan oqilona foydalanish va boshqaruv qarorlarining sifatini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarning keng joriy etilishi mehnat bozori tarkibining o‘zgarishi, yangi kasblarning paydo bo‘lishi va inson kapitaliga bo‘lgan talabning ortishi bilan bog‘liqdir. Hududiy rivojlanish nuqtai nazaridan sun’iy intellekt hududlardagi iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni prognozlash, bandlik hamda tadbirkorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, resurslarni samarali taqsimlash va aholiga ko‘rsatiladigan davlat xizmatlari sifatini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Shu sababli hududiy boshqaruv tizimlarida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish innovatsion rivojlanishni jadallashtiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Sun’iy intellektning iqtisodiy rivojlanishdagi o‘rni so‘nggi yillarda xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan keng o‘rganilmoqda. Ilmiy manbalarda sun’iy intellekt raqamli transformatsiyaning muhim vositasi, biznes va boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirishga, mehnat unumdorligi hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi texnologik omil sifatida baholanadi. Sun’iy intellektning iqtisodiyotga integratsiyalashuvi mehnat bozori transformatsiyasi, yangi kasblarning paydo bo’lishi va inson kapitaliga bo’lgan talabning o’zgarishiga olib keladi. [4]

Sun’iy intellekt texnologiyalarini samarali joriy etish raqamli infratuzilmani rivojlantirish,tadbirkorlik subyektlarining innovatsion faolligini oshirish hamda malakali kadrlar tayyorlash bilan chambarchas bog’liqdir. Shu jihatdan, sun’iy intellekt yechimlarini hududiy iqtisodiyotga tatbiq etish raqamli tadbirkorlik va innovatsion ekotizimning rivojlanishiga xizmat qiladi. Sun’iy intellekt yechimlarini joriy etishda ularni avval sinovdan o’tkazish, huquqiy talablarini aniqlashtirish va yuzaga kelishi mumkin bo’lgan xatarlarni baholash muhim hisoblanadi. AI “sandbox” mexanizmi innovatsion yechimlarni xavfsiz sharoitda sinab ko’rish hamda mas’uliyatli joriy etishga yordam berasi.[5] Sun’iy intellektdan hududiy rivojlanish maqsadlarida to’liq foydalanish uchun barqaror elektr ta’minoti, sifatli internet, raqamli ko’nikmalar, hisoblash infratuzilmasi va mahalliy sharoitga mos ma’lumotlar bazasi zarur. Bundan tashqari, AI loyihalarining natijadorligini monitoring qilish va baholash mexanizmlarini joriy etish muhim ahamiyatga ega.[6]

Hududiy rivojlanish va boshqaruv tizimlarida sun’iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun quyidagi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin:

- Hududiy boshqaruv organlarida iqtisodiy va ijtimoiy ko’rsatkichlarni yig’ish, saqlash hamda tahlil qilishga xizmat qiluvchi yagona raqamli ma’lumotlar bazasini shakllantirish.
- Bandlik, tadbirkorlik, investitsiya va infratuzilma bilan bog’liq muammolarni oldindan aniqlash hamda prognozlash uchun sun’iy intellekt asosidagi tahliliy platformalarni joriy etish.
- Hududlarda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish uchun yuqori tezlikdagi internet, bulutlitexnologiyalar, ma’lumotlarni qayta ishlash quvvatlari va axborot xavfsizligi tizimlarini rivojlantirish.
- Davlat xizmatchilari, tadbirkorlar hamda yosh mutaxassislarning sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili bo’yicha amaliy bilim va ko’nikmalarni oshirish.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalarini hududiy rivojlanish va boshqaruv jarayonlariga joriy etish iqtisodiy hamda ijtimoiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Ular ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish, muammolarni prognozlash, resurslardan oqilona foydalanish va boshqaruv qarorlarini asosli qabul qilish imkonini beradi. Buning uchun hududlarda raqamli infratuzilmani rivojlantirish, ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash va malakali kadrlar tayyorlash muhimdir. Sun’iy intellektdan samarali foydalanish hududiy boshqaruvning tezkorligi va shaffofligini oshirib, barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining rasmiy veb-sayti — Stat.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi — Lex.uz.
3. InfoCOM.UZ — axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli iqtisodiyotga oid elektron jurnal.
4. Raqamli iqtisodiyot sharoitida elektron tijoratni rivojlantirish imkoniyatlari
5. United Nations Development Programme. AI Sandboxes in Uzbekistan: A Framework Guide for the Initiation Stage. — UNDP Uzbekistan.
6. World Bank. World Development Report 2026: The Promise of Artificial Intelligence. — Washington, DC: World Bank, 2026.

HUDUDLARNING IJTIMOIY - IQTISODIY RIVOJLANISHINI JADALLASHTIRISHDA SUN‘IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH: INNOVATSIYALAR, STRATEGIYALAR VA AMALIY YECHIMLAR

Zuvaydullayeva Shahzoda Sayfiddin qizi
“Buxgalteriya hisobi” ta‘lim yo‘nalishi 2-bosqich talabasi
Ilmiy rahbar:Raxmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
Navoiy davlat universiteti, o‘qituvchi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalarining hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishdagi o‘rni rasmiy hujjatlar, xalqaro indekslar va hududiy ko‘rsatkichlar asosida tahlil qilingan. O‘zbekistonda SI sohasidagi me’yoriy-huquqiy asoslar xronologiyasi (2020–2026-yillar), Government AI Readiness Index bo‘yicha mamlakat o‘rni (2024-yilda 70-o‘rin, 2025-yilda 62-o‘rin) va Navoiy viloyatining 2026-yilgi rivojlanish maqsadlari o‘zaro bog‘lab o‘rganilgan. Asosiy mazmun quyidagilardan iborat:*

Kalit so‘zlar: *sun‘iy intellekt, hududiy rivojlanish, raqamli iqtisodiyot, innovatsiyalar, PQ-358, Government AI Readiness Index, Navoiy viloyati, raqamli transformatsiya, buxgalteriya hisobi, audit, inson kapitali.*

Sun‘iy intellekt bugungi kunda alohida texnologik yo‘nalish emas, balki butun iqtisodiyotni qamrab oluvchi infratuzilmaga aylanmoqda. Stanford universiteti Inson-markazli SI instituti (HAI) ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda tashkilotlarning 78 foizi SI dan foydalanganini bildirgan, 2023-yilda bu ko‘rsatkich 55 foiz bo‘lgan; generativ SI dan foydalanish esa 33 foizdan 71 foizgacha oshgan [1]. McKinsey Global Institute generativ SI jahon iqtisodiyotiga yiliga 2,6–4,4 trillion AQSH dollari qo‘shimcha qiymat qo‘shishi mumkinligini baholagan (2023-yil iyun) [3]. Xalqaro valyuta jamg‘armasi (XVJ) 2024-yil yanvarida e’lon qilgan tahlilida dunyo bo‘yicha ish o‘rinlarining qariyb 40 foizi SI ta’siriga uchrashini, rivojlangan davlatlarda bu ulush taxminan 60 foizga yetishini ta’kidlagan [2].

Shu bilan birga, SI ning foydasi hududlar o‘rtasida teng taqsimlanmaydi: raqamli infratuzilma, malakali kadrlar va ma’lumotlar bazasi kuchli bo‘lgan hududlar ko‘proq yutadi [4]. O‘zbekiston uchun bu masala alohida dolzarb, chunki hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi tafovutni kamaytirish davlat siyosatining ustuvor vazifalaridan biri sifatida “O‘zbekiston — 2030” strategiyasida belgilangan [6]. Masalan, Navoiy viloyati uchun 2026-yilda yalpi hududiy mahsulotni yiliga o‘rtacha 7,9 foizga oshirish vazifasi qo‘yilgan [14].

Tadqiqotning maqsadi — SI ning hududiy rivojlanishdagi o‘rnini rasmiy hujjatlar va raqamli ko‘rsatkichlar asosida baholash hamda O‘zbekiston hududlari, jumladan Navoiy viloyati uchun amaliy yechimlar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda tahlil va sintez, xronologik va qiyosiy tahlil, indekslar ma’lumotlarini taqqoslash usullaridan foydalanildi.

Sun‘iy intellekt — odam intellektini talab qiladigan vazifalarni (o‘rganish, mantiqiy xulosa chiqarish, tasvir va nutqni tanish, bashorat qilish) bajarishga qodir tizimlar majmuasidir [15]. Iqtisodiy nuqtai nazardan u umumiy maqsadli

texnologiya bo‘lib, mehnat unumdorligini oshiradi va yangi mahsulot hamda xizmatlar yaratadi [16]. Hududiy darajada SI uch kanal orqali ta’sir ko‘rsatadi: (1) unumdorlik kanali — ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarini optimallashtirish; (2) boshqaruv kanali — ma’lumotlarga asoslangan qarorlar orqali byudjet va resurslarni samarali taqsimlash; (3) innovatsion kanal — startaplar, texnologik klasterlar va yuqori malakali ish o‘rinlarining paydo bo‘lishi. Acemoglu va Restrepo ta’kidlaganidek, avtomatlashtirish mehnat o‘rnini bosishi bilan birga, yangi vazifalar yaratilishi ham yakuniy natijani belgilaydi [4]. Shu bois hududiy siyosat kadrlarni qayta tayyorlashga qaratilishi lozim.

Hududlar iqtisodiyotida SI ni qo‘llash yo‘nalishlari va kutilayotgan ta’sir 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval.

Hududiy rivojlanishda SI ni qo‘llash yo‘nalishlari

Soha	SI ning qo‘llanish yo‘nalishi	Kutilayotgan ta’sir
Sanoat	Prognozli texnik xizmat, sifat nazorati, jarayonlarni optimallashtirish	Ishdan chiqish va brak kamayishi, unumdorlik oshishi
Qishloq xo‘jaligi	Sun‘iy yo‘ldosh va dron tasvirlari asosida hosil prognozi, kasallikni aniqlash, aqlli sug‘orish	Suv va resurs tejalishi, hosildorlik barqarorligi
Ta’lim	Moslashuvchan o‘qitish platformalari, natijalarni tahlil qilish	Ta’lim sifati va qamrovining oshishi
Sog‘liqni saqlash	Tibbiy tasvirlarni tahlil qilish, erta tashxis, resurslarni rejalashtirish	Xizmatga erishish imkoniyatining kengayishi
Davlat boshqaruvi	Chat-botlar, avtomatlashtirilgan xizmatlar, ma’lumotlarga asoslangan rejalashtirish	Shaffoflik va tezkorlik oshishi
Buxgalteriya va audit	Hujjatlarni avtomatik qayta ishlash, anomaliyalarni aniqlash, moliyaviy prognoz	Xato va vaqt sarfi kamayishi, nazorat sifati oshishi

***Manba**: muallif tomonidan adabiyotlar tahlili asosida tuzilgan.*

Buxgalteriya hisobi va audit sohasida SI birlamchi hujjatlarni avtomatik tanish, operatsiyalardagi g‘ayritabiiy holatlarni aniqlash va hisobotlarni tayyorlashni tezlashtirish imkonini beradi. Hududiy darajada bu kichik biznes va tadbirkorlar uchun hisob-kitob xarajatlarini kamaytiradi. Biroq 2026-yil 14-martda ro‘yxatdan o‘tgan SI etika qoidalariga ko‘ra, ayrim muhim qarorlarni qabul qilishda faqat SI xulosalariga tayanish mumkin emas [11]; demak, buxgalter va auditorning professional mas’uliyati saqlanib qoladi.

O‘zbekistonda SI ni rivojlantirishning huquqiy-institutsional asosi so‘nggi olti yilda izchil shakllantirildi (2-jadval).

2-jadval.

O‘zbekistonda raqamlashtirish va SI siyosatining asosiy bosqichlari

Sana	Hujjat / tadbir	Mazmuni

Sana	Hujjat / tadbir	Mazmuni
05.10.2020	PF-6079-son Farmon [5]	“Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi tasdiqlandi
11.09.2023	PF-158-son Farmon [6]	“O‘zbekiston — 2030” strategiyasi tasdiqlandi
14.10.2024	PQ-358-son qaror [7]	SI texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi
10.07.2025	Vazirlar Mahkamasining 425-son qarori [8]	2025–2026-yillarda vazirlik va idoralarda SI ni joriy etishning ustuvor loyihalari
04.10.2025	PF-178-son Farmon [9]	Raqamlashtirish hisobiga boshqaruv shtatlarini maqbullashtirish (Iqtisodiyot va moliya vazirligida 1 080 shtat birligi)
28.11.2025	“5 million SI yetakchilari” loyihasi [10]	2030-yilgacha 4,75 mln o‘quvchi va talaba, 150 ming o‘qituvchi, 100 ming davlat xodimini o‘qitish; 100 mln dollar ajratilishi
14.03.2026	SI etika qoidalari (reyestr №3787) [11]	SI yechimlarini yaratish va qo‘llash bo‘yicha etik me’yorlar

Manba: rasmiy hujjatlar va ommaviy axborot vositalari ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

PQ-358-son qarorda 2030-yilgacha quyidagi maqsadli ko‘rsatkichlar belgilangan: SI asosidagi dasturiy mahsulot va xizmatlar hajmini 1,5 milliard AQSH dollariga yetkazish; YaIDXP (my.gov.uz) da SI asosida ko‘rsatiladigan xizmatlar ulushini 10 foizga yetkazish; SI yo‘nalishidagi ilmiy laboratoriyalar sonini 10 taga yetkazish va yuqori quvvatli hisoblash serverlarini ishga tushirish; Hukumatning SI ga tayyorlik indeksida birinchi 50 ta davlat qatoriga kirish [7].

Oxford Insights tomonidan e’lon qilinadigan Government AI Readiness Index PQ-358 da nazarda tutilgan maqsadni o‘lchash uchun asosiy ko‘rsatkichdir. 2024-yilgi indeksda O‘zbekiston 188 davlat orasida 70-o‘rinni egallab, o‘tgan yilga nisbatan 17 pog‘onaga yaxshilandi; “Vision” (strategik qarash) bo‘yicha 100 ball (global o‘rtacha — 42,55) to‘pladi [12]. 2025-yilgi indeksda (195 davlat) mamlakat 62-o‘rinni (54,69 ball) egalladi, ya’ni yana 8 pog‘onaga ko‘tarildi [13]. Biroq maqsad — birinchi 50 talikka kirish bo‘lib, 2025-yil holatiga ko‘ra, unga yetish uchun yana 12 o‘rin yaxshilash talab etiladi.

3-jadval.

O‘zbekistonning Government AI Readiness Index 2025 bo‘yicha tarkibiy ballari

Ko‘rsatkich (ustun)	Ball (100 balldan)
Siyosat va strategiya (Policy)	80,5
Davlat boshqaruvi	79,13
Davlat sektorida SI ni qo‘llash	64,42
SI infratuzilmasi	45,87
Chidamlilik (Resilience)	39,61
Texnologiyalarni rivojlantirish va tatbiq etish	38,72
Umumiy ball (62-o‘rin)	54,69

***Manba**: Oxford Insights, Government AI Readiness Index 2025 (UzDaily ma’lumotlari asosida) [*13].

3-jadvaldan ko‘rinadiki, siyosat va boshqaruv ko‘rsatkichlari (80,5 va 79,13) infratuzilma (45,87) va texnologiyalarni tatbiq etish (38,72) ko‘rsatkichlaridan qariyb ikki baravar yuqori. Boshqacha aytganda, O‘zbekistonda SI bo‘yicha “qog‘ozdagi” tayyorgarlik amaliy infratuzilma va keng tatbiq etishdan oldinda. Bu holat hududlar uchun alohida ahamiyatli: aynan hududlarda internet sifati, hisoblash quvvati va malakali kadrlar yetishmovchiligi SI ning real iqtisodiy samarasiga to‘siq bo‘lishi mumkin. Shu bois kadrlar masalasida “5 million SI yetakchilari” loyihasi muhim qadam hisoblanadi: loyiha doirasida 2030-yilgacha 4,75 million o‘quvchi va talaba, 150 ming o‘qituvchi va 100 ming davlat xodimini o‘qitish rejalashtirilgan [10].

O‘zbekiston Prezidentining “2026-yilda Navoiy viloyatini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-58-son qarori viloyat uchun aniq maqsadlarni belgilagan: yalpi hududiy mahsulotni yiliga o‘rtacha 7,9 foizga, sanoatni 7,8 foizga, bozor xizmatlarini 15,6 foizga, qishloq xo‘jaligini 5,7 foizga oshirish va 4,5 ming nafar aholini mehnat bozorida talab yuqori kasblarga o‘qitish [14]. Shuningdek, “Bir maktab — bir IT sinf” tamoyili asosida Navoiy va Zarafshon shaharlarida sinov tariqasida maktablarda IT sinflari tashkil etilishi, Konimex va Navbahor tumanlari hamda 12 ta mahallada kompleks ijtimoiy-iqtisodiy chora-tadbirlar amalga oshirilishi nazarda tutilgan [14].

Ushbu maqsadlar SI imkoniyatlari bilan bevosita bog‘lanadi. Birinchidan, qishloq xo‘jaligida 5,7 foizlik o‘sishga suv resurslari cheklangan sharoitda erishish talab etiladi, bu esa aqlli sug‘orish va hosil prognozi tizimlarini zarur qiladi. Ikkinchidan, sanoat o‘sishi (7,8 foiz) kon-metallurgiya va kimyo korxonalarida prognozli texnik xizmat va sifat nazoratini avtomatlashtirish orqali qo‘llab-quvvatlanishi mumkin. Uchinchidan, 4,5 ming kishini qayta o‘qitish dasturlariga SI va raqamli ko‘nikmalar modulini kiritish “5 million SI yetakchilari” loyihasi bilan uyg‘unlashadi. To‘rtinchidan, Navoiy davlat universiteti 2026-yil 27–28-mart kunlari “Sun‘iy intellekt texnologiyalarining fan va ta’limda joriy etish tajribasi: muammo va istiqbollari” mavzusida anjuman o‘tkazgani viloyatda SI bo‘yicha ilmiy-pedagogik salohiyat shakllanayotganini ko‘rsatadi [17]. Eslatma: yuqoridagi

bog‘lanishlar muallifning tahliliy xulosasi bo‘lib, viloyatda aniq SI loyihalari hali alohida baholanishi lozim.

Tahlil natijalariga ko‘ra, hududlarda SI dan samarali foydalanish uchun quyidagi yo‘nalishlarni taklif etish mumkin:

1) Infratuzilmani birinchi o‘ringa qo‘yish. SI infratuzilmasi bo‘yicha 45,87 ball ko‘rsatkichini oshirish uchun tumanlarda barqaror internet, hududiy ma’lumotlar markazlari va bulutli xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytirish.

2) Hududiy yagona ma’lumotlar platformasi. Statistika, soliq, qishloq xo‘jaligi, ta’lim va sog‘liqni saqlash ma’lumotlarini xavfsiz va standartlashtirilgan tarzda birlashtirish; bu tatbiq etish ko‘rsatkichini (38,72 ball) yaxshilashning asosiy sharti.

3) Pilot loyihalar. Viloyatning ustuvor tarmoqlarida (aqlli sug‘orish, sanoat korxonalarida prognozli texnik xizmat, davlat xizmatlari chat-boti) kichik hajmli sinov loyihalarini amalga oshirib, natijasi o‘lchanganidan keyin kengaytirish.

4) Kadrlar. Qayta o‘qitiladigan 4,5 ming nafar aholi va IT sinflari o‘quvchilari uchun SI bo‘yicha modullar; iqtisodchi, buxgalter va auditorlar uchun raqamli ko‘nikmalar kurslari.

5) Davlat-xususiy sheriklik. Startaplar, texnologik kompaniyalar va hududiy korxonalar hamkorligini rag‘batlantirish, innovatsion loyihalar uchun grant va imtiyozlar mexanizmini kengaytirish.

6) Etika va xavfsizlik. 2026-yil 14-martdagi etika qoidalariga muvofiq, SI xulosalarini inson nazoratisiz muhim qarorlar uchun asos qilmaslik; shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish.

7) Monitoring. Har bir loyihani aniq ko‘rsatkichlar (xarajat tejalishi, xizmat tezligi, yaratilgan ish o‘rinlari) bo‘yicha baholab borish va hududlarni Oxford Insights metodologiyasiga mos ko‘rsatkichlar bilan taqqoslash.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, SI hududlar rivojlanishini jadallashtiruvchi muhim omil bo‘lib, jahon miqyosida uning qo‘llanishi tez o‘sib bormoqda (tashkilotlarning 55 foizdan 78 foizgacha o‘sishi) [1]. O‘zbekiston huquqiy-institutsional asosni 2020–2026-yillarda izchil shakllantirdi va Government AI Readiness Index bo‘yicha 2024–2025-yillarda 70-o‘rindan 62-o‘ringa ko‘tarildi [12, 13]. Shu bilan birga, PQ-358 da belgilangan “birinchi 50 talik” maqsadiga erishish uchun siyosatdan amaliyotga o‘tish, ya’ni infratuzilma (45,87) va tatbiq etish (38,72) ko‘rsatkichlarini oshirish zarur.

Navoiy viloyati misolida ko‘rsatildiki, 2026-yilgi iqtisodiy o‘sish maqsadlari (YaHM 7,9 foiz, sanoat 7,8 foiz, qishloq xo‘jaligi 5,7 foiz) SI asosidagi yechimlar bilan qo‘llab-quvvatlanishi mumkin [14]. Taklif etilgan yetti yo‘nalish — infratuzilma, yagona ma’lumotlar platformasi, pilot loyihalar, kadrlar, davlat-xususiy sheriklik, etika va monitoring — hududlarda SI dan samarali foydalanish uchun amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Stanford HAI. Artificial Intelligence Index Report 2025. – Stanford University, 2025. https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report

2. Cazzaniga M. va boshq. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. IMF Staff Discussion Note SDN/2024/001. – Washington: IMF, January 2024.
3. McKinsey Global Institute. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. – June 2023.
4. Acemoglu D., Restrepo P. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment // American Economic Review. – 2018. – Vol. 108, No. 6. – P. 1488–1542.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son Farmoni “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori “Sun‘iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”. https://lex.uz/uz/docs/-7158604
8. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 10-iyuldagi 425-son qarori (vazirlik va idoralarda SI texnologiyalarini joriy etishning 2025–2026-yillarga mo‘ljallangan ustuvor loyihalari). https://www.norma.uz
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 4-oktabrdagi PF-178-son Farmoni “Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlarining faoliyatiga raqamlashtirishni keng joriy etish hisobiga boshqaruv shtat birliklari sonini maqbullashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.
10. “Besh million sun‘iy intellekt yetakchilari” loyihasi ishga tushirildi, 28.11.2025. – UzDaily, Gazeta.uz, president.uz materiallari. https://www.uzdaily.uz/en/uzbekistan-launches-five-million-ai-leaders-project/
11. Adliya vazirligi. Sun‘iy intellektga asoslangan yechimlarni yaratish, joriy qilish va ulardan foydalanish bo‘yicha etika qoidalari: 2026-yil 14-mart, ro‘yxat raqami 3787. – Kun.uz, 16.03.2026.
12. Oxford Insights. Government AI Readiness Index 2024. – Oxford, 2024. https://oxfordinsights.com
13. Oxford Insights. Government AI Readiness Index 2025. – Oxford, 2025; UzDaily: Uzbekistan Improves Its Ranking in Global Government AI Readiness Index. https://www.uzdaily.uz
14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-58-son qarori “2026-yilda Navoiy viloyatini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” (O‘zA, 18.02.2026 materiali asosida). https://uza.uz
15. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. – Hoboken: Pearson, 2021.
16. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. – New York: W.W. Norton & Company, 2014.

17. Navoiy davlat universiteti. 2026-yilda o‘tkaziladigan ilmiy tadbirlar ro‘yxati: “Sun‘iy intellekt texnologiyalarining fan va ta’limda joriy etish tajribasi: muammo va istiqbollari” anjumani, 27–28.03.2026.

“AQLLI SHAHAR” VA “AQLLI HUDUD” KONSEPSIYALARINI JORIY ETISH YO‘NALISHLARI

Sharifjanova Gulchexra
Navoiy davlat universiteti, i.f.n. prof.vb
Saburov Zokir, To‘xtayev Amonjon
Buxgalteriya hisobi yo‘nalishi talabalari

Annotatsiya *Ushbu ilmiy maqolada "Aqlli shahar" va "Aqlli hudud" konsepsiyalarini joriy etishning strategik yo‘nalishlari, texnologik arxitekturalari va institutsional mexanizmlari batafsil tahlil qilinadi. Shahar va hududiy ekotizimlarni raqamli transformatsiya qilishning o‘ziga xos jihatlariga hamda katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data), narsalar interneti (IoT), sun’iy intellekt (AI) va fazoviy tahlil (GIS) texnologiyalarini integratsiyalash masalalariga alohida e’tibor qaratiladi. Chuqur tahlil asosida, alohida shahar xizmatlarining uzilgan (yakkalangan) raqamlashtirilishidan fazoviy jihatdan taqsimlangan aqlli hududlarga o‘tishning ko‘p darajali modeli taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *Aqlli shahar (Smart City), aqlli hudud (Smart Region), raqamlashtirish, IoT (Buyumlar interneti), Sun'iy intellekt (AI), Big Data, urbanizatsiya, barqaror rivojlanish, yashil texnologiyalar, elektron hukumat, aqlli transport, aqlli energetika.*

XXI asrda dunyo miqyosida urbanizatsiya jarayonlari jadal sur’atlar bilan rivojlanmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) xalqaro hisobotlariga ko‘ra, 2050-yilga borib dunyo aholisining 68 foizdan ortig‘i shaharlarda yashaydi [5]. Bu holat shahar infratuzilmasi, resurslar taqsimoti, ekologik barqarorlik, transport logistikasi va xavfsizlik tizimlariga ulkan bosim o‘tkazadi. An’anaviy shahar boshqaruvi usullari zamonaviy demografik va iqtisodiy chaqiriqlarga to‘liq javob bera olmay qolmoqda. Ushbu muammolarga tizimli va innovatsion yechim sifatida "Aqlli shahar" (Smart City) va uning mantiqiy davomi bo‘lgan "Aqlli hudud" (Smart Region) konsepsiyalari o‘rtaga chiqdi. Ilmiy adabiyotlarda ta’kidlanganidek, aqlli shahar – bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va buyumlar interneti (IoT) integratsiyasi orqali shahar xizmatlari samaradorligini oshirish, resurslar sarfini optimallashtirish hamda aholi turmush sifatini yaxshilashga qaratilgan majmualidir [3]. Biroq, zamonaviy rivojlanish bosqichida faqatgina alohida olingan shaharlarni raqamlashtirish yetarli emas. Shahar va unga tutash qishloq joylari, kichik shaharchalar hamda sanoat zonalarining raqamli uzviyligini ta’minlash maqsadida "Aqlli hudud" konsepsiyasi shakllandi. Bu yondashuv mintaqaviy tengsizlikni kamaytirish, resurslarni hududlar bo‘ylab oqilona taqsimlash va ekologik muvozanatni saqlash imkonini

beradi. O‘zbekiston Respublikasida ham ushbu konsepsiyalarni joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylandi. "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasi va boshqa normativ-huquqiy hujjatlar doirasida mamlakatimiz shaharlari va hududlariga zamonaviy raqamli texnologiyalarni tatbiq etish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda [1]. Maqolaning asosiy maqsadi – aqlli shahar va aqlli hudud konsepsiyalarini joriy etishning nazariy-amaliy asoslarini tahlil qilish va samarali rivojlantirish yo‘nalishlarini belgilab berishdan iborat.

Ushbu tadqiqotda "Aqlli shahar" va "Aqlli hudud" konsepsiyalarini joriy etish imkoniyatlari va muammolarini kompleks o‘rganish uchun quyidagi ilmiy-tahliliy metodlardan foydalanildi:

1. Shahar va hududiy infratuzilmalarni yagona murakkab ekotizim sifatida ko‘rib chiqish, uning tarkibiy qismlari (transport, energetika, kommunal xo‘jalik, xavfsizlik, boshqaruv) o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlash.
2. Qiyosiy tahlil (*Comparative Analysis*): Rivojlangan mamlakatlar (Singapur, Janubiy Koreya, Estoniya, Germaniya) va O‘zbekiston shaharlarida (Toshkent, Samarqand, Namangan va b.) joriy etilgan smart-loyihalarni solishtirish, yutuq va kamchiliklarini baholash.
3. SWOT-tahlil**:** Aqlli shahar va hudud konsepsiyalarini O‘zbekiston sharoitida joriy etishning kuchli (*Strengths*) va kuchsiz (*Weaknesses*) tomonlarini, imkoniyatlari (*Opportunities*) hamda xavf-hatarlarini (*Threats*) aniqlash.
4. Induksiya va deduksiya: Xalqaro va mahalliy darajadagi alohida holatlar (*case study*) hamda ilmiy manbalar tahlili asosida umumiy nazariy va amaliy tavsiyalarni shakllantirish [2], [4].
5. Ma’lumotlarni empirik o‘rganish: Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, energetika, transport va iqtisodiyot sohasidagi statistik ko‘rsatkichlar hamda rasmiy davlat hisobotlarini tahlil qilish [6].

Aqlli shahar va aqlli hudud konsepsiyalari umumiy texnologik bazaga tayanadi, biroq ularning qamrovi, miqyosi va maqsadli vazifalarida muayyan tafovutlar mavjud [3], [4].

1-jadval

Ko‘rsatkich / Xususiyat	**Aqlli shahar (Smart City)**	**Aqlli hudud (Smart Region)**
Qamrov miqyosi	Muayyan shahar ma’muriy chegaralari.	Bir nechta shahar, tuman va qishloq hududlarini o‘z ichiga olgan viloyat yoki mintaqa.
Infratuzilma zichligi	Yuqori zichlikdagi datchiklar, yuqori tezlikdagi aloqa tarmoqlari (5G/6G).	Turli xil zichlikdagi tarmoqlar (LoRaWAN, sun’iy yo‘ldosh aloqasi, optik liniyalar).
Asosiy yo‘nalishlar	Transport tirbandligi, maishiy chiqindilar, xavfsizlik, uy-joy kommunal xo‘jaligi.	Qishloq xo‘jaligi (*Smart Agriculture*), mintaqaviy logistika, ekologik monitoring.
Raqamli tengsizlik	Nisbatan past (aholining raqamli savodxonligi yuqori).	Yuqori (shahar va qishloq aholisi o‘rtasidagi texnologik uzilishni bartaraf etish talab etiladi).

M. Batty va boshqa tadqiqotchilar ta’kidlaganidek, zamonaviy aqlli ekotizim yagona texnologik arxitekturaga tayanishi zarur [4]. U 5 ta asosiy mantiqiy qatlamdan (*layers*) tashkil topadi:

1. **Xizmatlar va ilovalar qatlami (*Smart Grid, e-Gov, Smart Transport*):** Yakuniy foydalanuvchilar (davlat organlari, biznes va fuqarolar) uchun interfeyslar, mobil ilovalar va boshqaruv panellari (*Dashboards*).
2. **Tahlil va Sun’iy intellekt qatlami (*Big Data Analytics, AI/ML*):** Katta ma’lumotlar bilan ishlash, bashoratli tahlil (*Predictive Analytics*) va qaror qabul qilish tizimlari [2].
3. **Ma’lumotlarni saqlash va bulutli infratuzilma (*Cloud/Edge Computing*):** Ma’lumotlar markazlari (*Data Centers*), chetki hisoblash modullari.
4. **Aloqa va tarmoq qatlami (*5G, LoRaWAN, NB-IoT, Fiber Optic*):** Datchiklardan ma’lumotlarni uzatuvchi simli va simsiz tarmoqlar.
5. **Persepsiya va datchiklar qatlami (*IoT, kameralar, GPS*):** Harorat, bosim, harakat, ifloslanish datchiklari, videokameralar hamda smart-metering qurilmalari.

Aqlli boshqaruv shaffoflik, samaradorlik va fuqarolarning qaror qabul qilish jarayonlarida faol iqtisodiy-ijtimoiy placed ishtirokini ta’minlaydi [2]:

- Yagona situatsion markazlar: Shahardagi barcha favqulodda xizmatlar, kommunal va transport tizimlarini yagona tahliliy markazga integratsiya qilish.
- Ochiq ma’lumotlar (*Open Data*) platformalari: Shahar va hudud statistikasi hamda shaharsozlik rejalarining fuqarolar va biznes uchun ochiqligi.
- Elektron ishtirok (*e-Participation*): Fuqarolarning shahar muammolarini mobil ilovalar orqali xabar qilishi va mahalliy byudjetni taqsimlashda ("Tashabbusli byudjet") ovoz berishi.

A. Townsend ta’kidlaganidek, intellektual transport tizimlari shaharlardagi tirbandliklar va atrof-muhitga zararni keskin kamaytiradi [2]:

- **Adaptiv svetofor boshqaruvi:** Kameralar va datchiklar orqali chorrahalardagi avtomobillar oqimini real vaqt rejimida tahlil qilib, "yashil to‘lqin" rejimini avtomatik sozlash.
- **Jamoat transportini intellektual boshqarish:** Jamoat transportining harakat jadvallarini GPS orqali kuzatish, elektron to‘lov tizimlarini (ATTO va b.) kengaytirish.
- **Aqlli parkovka tizimlari:** Haydovchilarga bo‘sh to‘xtash joylari haqida real vaqt rejimida axborot beruvchi datchiklar va mobil ilovalar.

Aqlli energetika va resurslarni boshqarish (*Smart Energy & Utilities*)

- **ASKUE va ASKUG tizimlari:** Elektr energiyasi va tabiiy gaz sarfini avtomatlashtirilgan nazorat qilish hamda hisobga olish tizimlarini to‘liq joriy etish.
- **Aqlli yoritish (*Smart Lighting*):** Ko‘cha chiroqlarining kun vaqti, ob-havo va harakatga qarab yorqinligini avtomatik o‘zgartirishi (30-50% elektr energiyasini tejaydi).
- **Qayta tiklanuvchi energiya manbalari (QTEM) integratsiyasi:** Quyosh panellarini "Smart Grid" (aqlli tarmoq) tizimiga ulash orqali energiya balansini saqlash.

Aqlli ekologiya va atrof-muhit monitoringi (*Smart Environment*)

- **Havo va suv sifatini monitoring qilish:** Shahar va hudud bo‘ylab ixcham datchiklarni o‘rnatish hamda PM2.5, PM10 zarrachalari, zararli gazlar darajasini real vaqtda xaritada aks ettirish.
- **Chiqindilarni aqlli boshqarish (*Smart Waste Management*):** Chiqindi konteynerlariga ultratovushli datchiklarni o‘rnatish. Konteyner to‘lganida chiqindi tashuvchi mashinalarga eng optimal yo‘nalishni (*route*) chizib berish.

Aqlli hudud: Qishloq xo‘jaligi va hududiy infratuzilma (*Smart Region & Agriculture*)

- Aniqlikdagi dehqonchilik (*Precision Agriculture*): Dronlar va sun’iy yo‘ldosh tasvirlari orqali ekin maydonlarining holatini, namlik darajasini va kasalliklarni aniqlash.
- Aqlli sug‘orish tizimlari: Tuproq namligi datchiklari ma’lumotlariga tayanib, suvni tejamkorlik bilan tomchilatib sug‘orishni avtomatlashtirish.
- Mintaqaviy telemeditsina**:** Chekka qishloq aholisiga markaziy shifoxonalarning malakali shifokorlari tomonidan masofaviy diagnostika va konsultatsiya xizmatlarini ko‘rsatish.

Aqlli shahar va hudud konsepsiyasini muvaffaqiyatli tatbiq etish yo‘lida quyidagi asosiy muammolar (*bottlenecks*) mavjud va ularni hal etish lozim:

1. Ma’lumotlar uzviyligi (*Interoperability*): Turli idoralar (IIB, YHXX, FVV, Kommunal xizmatlar, Sog‘liqni saqlash) o‘zlarining alohida axborot tizimlariga ega. Ularning yagona platformaga integratsiya qilinmasligi "ma’lumotlar orolchalari" (*data silos*) paydo bo‘lishiga olib keladi.
2. Kiberxavfsizlik va barqarorlik: Shahar infratuzilmasi raqamlashtirilgani sari kiberhujumlarga nisbatan zaif bo‘lib boradi. Birgina tizimli nosozlik butun shahar yoki hudud falajlanishiga olib kelishi mumkin.
3. Moliyaviy model va DXSh: Aqlli shahar loyihalari yuqori dastlabki kapital qo‘yilmalarni (*CapEx*) talab etadi. Faqatgina davlat byudjeti hisobidan moliyalashtirish yetarsiz bo‘lganligi sababli, xususiy sektorni va investorlarni jalb qiluvchi aniq Davlat-xususiy sheriklik (DXSh) mexanizmlari kerak.

"Aqlli shahar" va "Aqlli hudud" konsepsiyalarini joriy etish shunchaki zamonaviy dasturlarni o‘rnatish emas, balki shahar va hududiy boshqaruv filosofiyasini tubdan o‘zgartirish demakdir. Tahlillar ko‘rsatdiki, alohida smart-echimlarni tarqoq holda joriy etish kutilgan iqtisodiy va ijtimoiy samarani bermaydi [3]. Maksimal natijaga erishish uchun shaharlar va ularga tutash hududlarni yagona raqamli ekotizim sifatida rivojlantirish zarur. O‘zbekiston sharoitida bu konsepsiya resurs tejamkorligini ta’minlash, transport muammolarini yechish va aholi turmush darajasini oshirishda eng samarali vositadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PF-6079-son Farmoni.

2. Townsend, A. M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company.
3. Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
4. Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., ... & Portugali, J. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518.
5. UN-HABITAT (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. United Nations Human Settlements Programme.
6. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi rasmiy axborot resurslari va statistik ma’lumotlari.

II SHU’BA
TURIZM, TADBIRKORLIK VA BANK-MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING RAQAMLI YECHIMLARI

KORXONALARDA YASHIL MOLIYA INSTRUMENTLARINI JORIY ETISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH: METODOLOGIK YONDASHUV VA AMALIY YECHIMLAR

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich
Navoiy davlat universiteti rektori,
iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Jo‘rayev Behzod Nuraliyevich
Navoiy davlat universiteti
Iqtisodiyot kafedrasi o‘qituvchisi (PhD)

Annotatsiya. *Maqolada korxonalarda yashil moliya instrumentlarini joriy etishni cheklovchi axborot asimmetriyasi, loyihalarni tasniflash va natijalarni tasdiqlash xarajatlari hamda “greenwashing” muammolari tahlil qilingan. Yashil instrumentlar tasnifi, O‘zbekistonda yashil moliya ekotizimining shakllanishi va xalqaro empirik tadqiqotlar umumlashtirilgan. Instrumentni joriy etishning to‘rt bosqichida sun’iy intellekt (SI) vositalarini qo‘llash metodologiyasi, ekologik omillarni hisobga oluvchi yashil kredit skoring modeli va yashil kapital xarajatlar ulushi ko‘rsatkichi taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *yashil moliya, yashil obligatsiya, barqarorlik bilan bog‘langan instrumentlar, yashil taksonomiya, sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, MRV, greenwashing, axborot asimmetriyasi.*

Iqlim o‘zgarishi va dekarbonizatsiya talablari moliya bozorlarida yangi segment – yashil moliyani shakllantirdi. Climate Bonds Initiative ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda dunyoda yashil, ijtimoiy va barqarorlik qarz instrumentlari (GSS+) chiqarilishi 1,05 trln AQSh dollariga yetib, oldingi yilga nisbatan 11 foizga oshgan; shundan 671,7 mlrd dollari yoki qariyb 64 foizi yashil obligatsiyalarga to‘g‘ri kelgan, bozorning jami hajmi esa 6,9 trln dollarni tashkil etgan [6].

O‘zbekistonda yashil moliyaning huquqiy va institutsional asoslari izchil shakllantirilmoqda. 2019–2030-yillarda “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi qabul qilingan [1], yangilangan milliy belgilangan hissa (NDC) doirasida 2030-yilgacha YaIM birligiga to‘g‘ri keladigan issiqxona gazlari chiqindilarini 2010-yil darajasiga nisbatan 35 foizga qisqartirish majburiyati olingan [7]. Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiyasi tasdiqlangan [2], 2023-yilda esa London fond birjasida 4,25 trln so‘mlik ilk suveren yashil yevroobligatsiyalar joylashtirilgan [8].

Shunga qaramay, korxona darajasida yashil instrumentlarni joriy etish sust kechmoqda. Asosiy sabab – loyihaning “yashil” ekanini isbotlash, ekologik natijalarni o‘lchash va hisobot berish xarajatlarining yuqoriligi hamda investorlarning korxona ma’lumotlariga ishonchining pastligidir. Sun’iy intellekt

texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi [3] SIni iqtisodiyot tarmoqlariga keng joriy etishni nazarda tutar ekan, ushbu ikki yo‘nalishni birlashtirish dolzarb ilmiy-amaliy vazifaga aylanadi. Maqolaning maqsadi – korxonalarda yashil moliya instrumentlarini joriy etish jarayonida SI vositalarini qo‘llashning metodologik asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Yashil moliya bozoridagi asosiy muammo – axborot asimmetriyasi. G. Akerlof ko‘rsatganidek, sotuvchi va xaridor o‘rtasida sifat haqidagi ma’lumot teng taqsimlanmagan bozorda sifatli tovarlar siqib chiqariladi [11]. Yashil moliyada bu muammo investor loyihaning haqiqiy ekologik samarasini aniqlay olmasligida namoyon bo‘ladi. C. Flammer korporativ yashil obligatsiyalar chiqarilishi e’lon qilinganda aksiyalar bozori ijobiy munosabat bildirishini va emitentlarning keyingi ekologik ko‘rsatkichlari yaxshilanishini aniqlagan [12]. D. Tang va Y. Zhang ham yashil obligatsiya chiqarish aksiyadorlar uchun qo‘shimcha qiymat yaratishini tasdiqlagan [13]. Ayni paytda F. Berg, J. Kölbel va R. Rigobon yetakchi reyting agentliklarining ESG baholari o‘rtasidagi korrelyatsiya 0,38–0,71 oralig‘ida ekanini aniqlab, ekologik ko‘rsatkichlarni baholashda jiddiy noaniqlik mavjudligini isbotlagan [14]. J. Bingler va hammualliflar ClimateBERT tilga ishlov berish modeli yordamida kompaniyalarning iqlim bo‘yicha hisobotlarini tahlil qilib, ularning katta qismi aniq majburiyatlarsiz “quruq gap”dan iborat ekanini ko‘rsatgan [15].

Ushbu tadqiqotlar ikki xulosaga olib keladi: birinchidan, yashil moliya korxona uchun real iqtisodiy foyda beradi; ikkinchidan, uning rivojlanishiga ishonchli va arzon ma’lumotlarning yetishmasligi to‘sqinlik qiladi. Bingler va hammualliflar tadqiqoti esa SI aynan shu ikkinchi muammoni hal etishga qodir ekanini amalda ko‘rsatadi [15].

Tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil, me’yoriy-huquqiy hujjatlar va xalqaro standartlarni (ICMA, LMA) kontent-tahlil qilish, ilmiy abstraksiya hamda iqtisodiy-matematik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Axborot bazasini O‘zbekiston Respublikasining qonunchilik hujjatlari, Climate Bonds Initiative, BMT Taraqqiyot dasturi ma’lumotlari va xalqaro ilmiy jurnallardagi empirik tadqiqotlar tashkil etdi.

Korxonalar uchun mavjud yashil moliya instrumentlarini ikki guruhga ajratish mumkin: mablag‘lar maqsadli ishlatiladigan (use of proceeds) va natijaga bog‘langan (KPI-linked) instrumentlar (1-jadval).

1-jadval.

Korxonalar uchun yashil moliya instrumentlarining qiyosiy tavsifi

Instrument	Mablag‘ ishlatilishi	Asosiy standart	Korxona uchun asosiy talab
Yashil obligatsiya	Faqat yashil loyihalarga	ICMA Green Bond Principles [4]	Loyihalarni tanlash, mablag‘ni alohida hisobga olish, ta’sir hisoboti

Instrument	Mablag‘ ishlatilishi	Asosiy standart	Korxona uchun asosiy talab
Yashil kredit	Faqat yashil loyihalarga	LMA Green Loan Principles [5]	Bank bilan kelishilgan loyiha mezonlari
Barqarorlik bilan bog‘langan kredit (SLL)	Umumiy korporativ maqsadlar	LMA Sustainability-Linked Loan Principles [10]	Foiz stavkasi SPT bajarilishiga bog‘liq
Barqarorlik bilan bog‘langan obligatsiya (SLB)	Umumiy korporativ maqsadlar	ICMA Sustainability-Linked Bond Principles [9]	KPI, SPT va kupon o‘zgarishi mexanizmi

Manba: [4, 5, 9, 10] asosida mualliflar tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, barcha instrumentlar korxonadan ekologik ma’lumotlarni muntazam yig‘ish, tasdiqlash va oshkor qilishni talab qiladi. Birinchi guruhda asosiy murakkablik loyihaning taksonomiyaga mosligini isbotlash bo‘lsa, ikkinchi guruhda ishonchli KPI tanlash va uni uzluksiz monitoring qilishdir. O‘zbekistonda ushbu talablarni bajarish uchun huquqiy asoslar bosqichma-bosqich yaratilgan (2-jadval).

2-jadval.

O‘zbekistonda yashil moliya ekotizimining shakllanish bosqichlari

Yil	Hujjat yoki voqea	Ahamiyati
2019	“Yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi, PQ-4477 [1]	Strategik asos
2021	Yangilangan NDC: uglerod sig‘imini 35% ga kamaytirish [7]	Xalqaro majburiyat
2023	Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiyasi, VMQ-561: 7 ta toifa [2]	Yashil loyihalar mezoni
2023	4,25 trln so‘mlik suveren yashil yevroobligatsiyalar [8]	Namunaviy emissiya
2024	SI texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi, PQ-358 [3]	Raqamli vositalar asosi

Manba: [1–3, 7, 8] asosida mualliflar tomonidan tuzilgan.

Taksonomiya qabul qilinishi korxonalar uchun yangi o‘lchanadigan ko‘rsatkichni joriy etish imkonini beradi – yashil kapital xarajatlar ulushi:

$$U = \frac{\sum_{j=1}^{m} Y_j}{\sum_{j=1}^{m} K_j} \times 100\%, \quad (1)$$

bu yerda U – yashil kapital xarajatlar ulushi, %; Y_j – j-loyiha bo‘yicha milliy taksonomiyaga mos kapital xarajatlar; K_j – j-loyiha bo‘yicha jami kapital xarajatlar; m – investitsiya loyihalari soni. Ko‘rsatkich korxona investitsiya portfelining qaysi qismini yashil instrumentlar orqali moliyalashtirish mumkinligini ko‘rsatadi. Biroq uni hisoblash har bir loyihani taksonomiyaning 7 ta toifasi bo‘yicha qo‘lda tekshirishni talab qiladi; SI asosidagi matn tasniflash modeli bu jarayonni avtomatlashtiradi.

Banklar uchun yashil kreditlash asosiy to‘siq – an’anaviy skoring modellari ekologik omillarni hisobga olmasligi. Shu bois mashinali o‘qitish asosida moliyaviy va ekologik ko‘rsatkichlarni birlashtirgan kengaytirilgan skoring modeli taklif etiladi:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum_{k=1}^{K} \beta_k X_{ik} + \sum_{l=1}^{L} \gamma_l E_{il})}}, \quad (2)$$

bu yerda P_i – i-korxona bo‘yicha defolt ehtimoli; X_{ik} – moliyaviy ko‘rsatkichlar (likvidlik, qarz yuki, rentabellik); E_{il} – ekologik ko‘rsatkichlar (energiya sig‘imi, emissiya intensivligi, U ulushi); β va γ – tarixiy ma’lumotlar asosida baholanadigan koeffitsiyentlar. Model logistik regressiya ko‘rinishida berilgan bo‘lsa-da, ko‘rsatkichlar soni ortganda gradient bustingga asoslangan algoritmlar bilan almashtirilishi mumkin. γ koeffitsiyentlarining statistik ahamiyatliligi ekologik omillar kredit riskiga ta’sir etishini tasdiqlash imkonini beradi.

Yashil instrumentni joriy etishning to‘rt bosqichidagi to‘siqlar va SI yechimlari 3-jadvalda umumlashtirilgan.

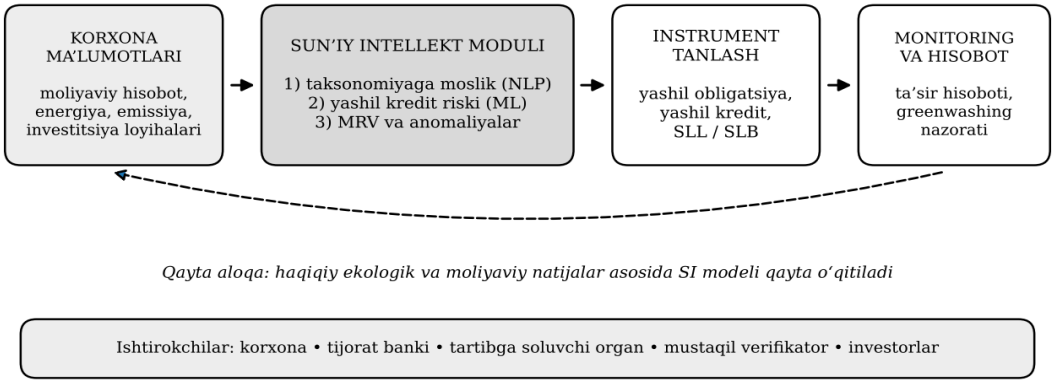
3-jadval.

Yashil instrumentni joriy etish bosqichlarida SI yechimlari

Bosqich	Asosiy to‘siq	SI yechimi
1. Loyihani tanlash	Taksonomiyaga moslikni aniqlash qimmat va sub’ektiv	Loyiha hujjatlarini NLP modeli yordamida 7 toifa bo‘yicha avtomatik tasniflash, U ko‘rsatkichini hisoblash
2. Moliyalashtirish	Ekologik riskni baholash uchun ma’lumot yetishmaydi	Ekologik omillarni hisobga oluvchi ML skoring modeli (2-formula)
3. Monitoring (MRV)	O‘lchash va tasdiqlash xarajatlari yuqori	IoT va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlarini tahlil qilish, anomaliyalarni aniqlash
4. Hisobot	Greenwashing xavfi, ishonch past	Hisobotdagi va’dalarni haqiqiy ko‘rsatkichlar bilan avtomatik solishtirish [15]

Manba: [11–15] asosida mualliflar ishlanmasi.

Ushbu yechimlar yagona tizimga birlashtirilib, korxonalarda yashil moliyani SI yordamida joriy etish sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Korxonalarda yashil moliya instrumentlarini SI yordamida joriy etish sxemasi (manba: mualliflar ishlanmasi).

Sxemaning afzalligi shundaki, u korxona, bank, verifikator va investor o‘rtasidagi axborot asimmetriyasini kamaytiradi: ma’lumotlar bir marta yig‘ilib, barcha bosqichlarda qayta ishlatiladi, natijalar esa modelga qaytarilib, uning aniqligi doimiy oshib boradi. Bu, ayniqsa, verifikatsiya xarajatlarini mustaqil qoplay olmaydigan kichik va o‘rta korxonalar uchun yashil moliyaga kirish imkonini kengaytiradi.

Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi. Birinchidan, O‘zbekistonda yashil moliyaning strategik, huquqiy va bozor asoslari shakllangan, biroq korxona darajasida instrumentlarni joriy etishga axborot asimmetriyasi va tasdiqlash xarajatlarining yuqoriligi to‘sqinlik qilmoqda. Ikkinchidan, xalqaro tadqiqotlar yashil instrumentlar korxona qiymatini oshirishini, ammo ekologik baholashdagi noaniqlik bu imkoniyatni cheklashini ko‘rsatadi. Uchinchidan, SI vositalari loyihalarni tasniflash, riskni baholash, monitoring va hisobot bosqichlarida ushbu to‘siqlarni sezilarli kamaytirishi mumkin.

Shu asosda quyidagilar taklif etiladi: 1) milliy yashil taksonomiyaning raqamli platformasini yaratib, unga loyihalarni avtomatik tasniflovchi SI modulini integratsiya qilish; 2) tijorat banklarida ekologik omillarni hisobga oluvchi yashil kredit skoring modellarini sinov tariqasida joriy etish; 3) yirik korxonalar uchun yashil kapital xarajatlar ulushi (U) ko‘rsatkichini oshkor etishni bosqichma-bosqich majburiy qilish; 4) MRV tizimlarini raqamlashtirish va mustaqil verifikatsiya xarajatlarini kamaytirish; 5) oliy ta’lim muassasalarida “Yashil moliya va sun’iy intellekt” ilmiy laboratoriyalari hamda o‘quv modullarini tashkil etish. Ushbu chora-tadbirlar korxonalarga arzon va uzoq muddatli xalqaro moliya resurslarini jalb etish hamda milliy iqlim majburiyatlarini bajarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi “2019–2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4477-son Qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 25-oktabrdagi “Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 561-son Qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son Qarori.

4. International Capital Market Association. Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. – Paris: ICMA, 2021.

5. Loan Market Association, APLMA, LSTA. Green Loan Principles. – London: LMA, 2023.

6. Climate Bonds Initiative. Sustainable Bond Market Reaches New Highs: 2024 Analysis. – London: CBI, 2025.

7. Republic of Uzbekistan. Updated Nationally Determined Contribution. – UNFCCC, 2021.

8. UNDP Uzbekistan. Uzbekistan Issues First Ever Green Sovereign Eurobonds Worth 4.25 Trillion UZS on the London Stock Exchange. – 09.10.2023. – undp.org.

9. International Capital Market Association. Sustainability-Linked Bond Principles. – Paris: ICMA, 2020.

10. Loan Market Association, APLMA, LSTA. Sustainability-Linked Loan Principles. – London: LMA, 2023.

11. Akerlof G. A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism // Quarterly Journal of Economics. – 1970. – Vol. 84, No. 3. – P. 488–500.

12. Flammer C. Corporate Green Bonds // Journal of Financial Economics. – 2021. – Vol. 142, No. 2. – P. 499–516.

13. Tang D. Y., Zhang Y. Do Shareholders Benefit from Green Bonds? // Journal of Corporate Finance. – 2020. – Vol. 61. – 101427.

14. Berg F., Kölbel J. F., Rigobon R. Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings // Review of Finance. – 2022. – Vol. 26, No. 6. – P. 1315–1344.

15. Bingler J. A., Kraus M., Leippold M., Webersinke N. Cheap Talk and Cherry-Picking: What ClimateBert Has to Say on Corporate Climate Risk Disclosures // Finance Research Letters. – 2022. – Vol. 47. – 102776

ХАЛҚАРО ТУРИЗМ ХИЗМАТЛАРИ БОЗОРИНИ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ЖАРАЁНЛАР

И.ф.д., профессор, ИВАТОВ ИРИСБЕК,
Тошкент Амалий фанлар университети
“Умумиқтисодий фанлар”
кафедраси профессори.

Аннотация. *Ушбу мақола инновацион ўзгаришлар шароитида халқаро туризм бозорининг шаклланиши ва ривожланишининг умумий масалаларига бағишланган бўлиб, унинг функциялари тизимлаштирилиб, эволюцион*

ривожланиш омиллари таснифланган, шунингдек, жаҳон иқтисодиёти ва уни ташкил этувчи миллий иқтисодиётнинг барқарор ривожланиши учун платформани шакллантиришда халқаро туризм бозорининг роли кўрсатиб берилган.

Калитли сўзлар: *халқаро туризм бозори, дунё мамлакатлари, миллий иқтисодиёт, жаҳон ҳудудлари, глобаллашув жараёнлари, хорижлик туристлар, туризм имконияти, билимларга асосланган иқтисодиёт, барқарор ривожланиш.*

Ижтимоий-иқтисодий ривожланиш жараёнлари дунё мамлакатлари ва жаҳон ҳудудларининг бир-бири билан ўзаро боғлиқлиги кучайган, фан-техника ривожи таъсирида умумпланета миқёсидаги янги муаммоларни юзага келиши ва кескинлашуви ортган шароитда, глобаллашув жараёнларини янада шиддатли равишдаги тезлашиши билан тавсифланади. Туризм соҳасида етарлича даражада ва ҳар қандай хорижий мамлакатлардан қолишмайдиган имкониятларга эгалиги бу борада кўплаб муваффақиятларга эришишимизни таъминловчи асосий манба ҳисобланади. Ўзбекистонда туризмни ривожлантиришдаги муаммоларни бартараф этиш мақсадида ривожланган мамлакатлар тажрибасидан фойдаланишга алоҳида эътибор берилмоқда. Бундан кўзланган асосий мақсад минтақаларга ташриф буюрадиган туристларга хизмат кўрсатиш сифатини янада такомиллаштириш ва бозор талабларига тўлиқ жавоб берадиган туризм саноатига эга минтақа сифатида дунё ҳамжамияти эътиборини жалб этишдир.

Туризм соҳаси ривожланишининг ижтимоий-иқтисодий аҳамияти, соҳага хос бўлган иқтисодий муносабатларнинг назарий ва амалий масалалари, туризмда инновацион фаолиятни ривожлантиришнинг амалий муаммолари ва алоҳида масалалари тўғрисида кўпгина чет эл ва мамлакатимиз олимлари томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган. Жаҳонда салбий сиёсий ва иқтисодий муҳитнинг баъзида кескинлашуви ва сақланиб турганлигига қарамасдан, туризм соҳасини ташкил этишнинг илмий-услубий асослари ва иқтисодий жиҳатлари туризмнинг мақбул ривожланиши ва улар бозорини ташкил қилиш масалаларининг маълум бир томонлари олимлардан А. Александрова [2], В.И. Андрианов [3], Е.А. Быкова [4], И.Ю. Севрюков [5], Е.А. Джанджугазова(6), А.Ю. Баранова(7), В.Ю. Воскресенский(8), Л.М. Гайдукевич(9) кабиларнинг илмий асарлари ва тадқиқотларида ўз аксини топган. Мамлакатимизда туризм тармоғининг ривожланиш масалалари Н.Т. Тухлиев, Т.Абдуллаева [10], М.Қ. Пардаев[10], Ҳ.А. Рахимов [12] ва бошкаларнинг илмий ишларида кўриб чиқилган.

Аммо мазкур тадқиқотларда шаҳарлар даражасида дунё ҳудудларида туризмни ривожлантириш жараёнлари кўрсаткичлар тизимининг илмий-услубий жиҳатларига етарли эътибор берилмаганлиги ушбу мақола мавзунинг танланишига асос бўлиб хизмат қилади.

Ушбу мақоланинг методологияси илмий ва тобора оммалашиб бораётган манбаларни таҳлил қилишдан бошлаб, рақобат кураши шароитида

дунё ҳудудларида туризмни ривожлантириш жараёнлари салоҳиятидан фойдаланиш механизмлари аҳамияти ва ролини таҳлил қилишга қаратилган. Рақобат кураши шароитида дунё ҳудудларида туризмни ривожлантириш жараёнлари самарадорлигини ошириш воситаларидан бири сифатида фойдаланиш бўйича иқтисодий тажрибани умумлаштириш, ушбу тадқиқот муаммоси бўйича кўплаб янги давлатлар ва ҳудудлар туризм соҳасини ривожлантиришга жадал киришиш масалаларига ҳам эътибор қаратилган ва фойдаланилган.

Жахон иктисодиётида хизматлар сохасининг роли ва ўрни ошиб бораётган бир пайтда, туристик хизматлар глобал иктисодиётда ижтимоий-иктисодий барқарорликни таъминлашнинг асосий омилларидан бири сифатида майдонга чикиб, жуда кўплаб мамлакатларнинг расмий ва норасмий секторларида бандликни таъминлаш ва даромад олишда устувор йўналишлардан бўлиб колмокда. Ўзбекистон Республикаси ҳам бошқа ҳамдўстлик мамлакатлари қатори халқаро туризмни ривожлантириш чора-тадбирларини кўриб, ўзининг миллий моделига асосанган туризмни шакллантириш учун ҳаракат қилмоқда. Шу билан бир вақтда халқаро миқёсда қаул қилинган йўналишлар бўйича туризмни ривожлантириш ҳам муҳим масалалардан ҳисобланади. Ваҳоланки, инновациялар таьсирида иқтисодиёт соҳаларида янги билимларга асосланган инновацион технологияларни жорий этиш зарурати ортиб бормоқда. Айниқса, бундай ўзгаришлар туризм тармоғига ва унинг корхоналарига хосдир.

Амалга оширилган изланишлар натижаси шуни кўрсатмоқдаки, халқаро туризм бозорини ривожлантиришда меҳмонхона комплекслари билан биргаликда, меҳмонхона ҳисобланмаган, аммо унинг функциясини бажарадиган объектлардан ҳам кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, туристларни жойлаштиришда 25 фоиздан кўпроқ туристик фондлар ҳиссаси айнан хусусий меҳмонхоналарга тўғри келар экан. Туристларни жойлаштиришда, одатда бундай объектлар жуда қулай ва содда бўлиб уларни самарадорлиги юқоридир. Меҳмонхоналарда жойлашиш ягона тунаш жойи эмас. Кемпинглар, пансионатлар, ётоқхоналар, шунингдек кўплаган хусусий квартираларда, хонадонларда ҳам туристлар учун тунаш жойини ташкил қилиш имконияти бор. Ўзбекистонда хусусий меҳмонхоналар сонини кўпайтириш ҳам шу куннинг муҳим талабларидан биридир. Унинг ҳиссаси Ўзбекистондаги жами меҳмонхоналарнинг 5 фоизини ташкил этади халос. Кемпинглар шахсий хонадонлар, дам олиш уйлари, ёшлар уйи, туристик масканлари, оилавий клублар ва ҳакозалар туристлар учун жуда қулай бўлган масканлардир. Туризмда буларнинг ичида кенг тарқалгани ва арзони кемпинглардир. Лекин Ўзбекистон шароитида кемпингларни ривожланиши учун кенг имкониятлар шарт-шароитлар мавжуд бўлсада, аммо уларни қуриш, фойдаланиш ишига катта аҳамият берилмаяпти. Ваҳоланки халқаро туризм йўналиши бўйича ташриф буюрадиган туристларнинг кемпинг каби масканлардан

фойдаланиши улар учун жуда қулайлик туғдиради. Айниқса ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида мавжуд бўлган иқтисодий қийинчиликлар даврида ички туристларимиз учун бундай масканлардан фойдаланиш арзон ва қулайдир. Бундай масканларда одатда одамлар гавжум, фақат халқаро туристлар эмас, балки Ўзбекистон фуқаролари бўлган туристларни ҳам тез-тез ташриф буюрадиган жойларида қурилиши ва фойдаланишини мақсадга мувофиқ деб ҳисобланади. Олиб борилган социологик кузатишлардан маълум бўлдики, аксарият туристлар Ўзбекистонга яна келиш истагингиз борми? деган саволга "Мен албатта яна келаман, бу ернинг одамларидаги меҳмондўстлик, самимият, одамларга диққат-эътибор мени лол қолдирди", деб жавоб берилган. Яна қўшимча қилиб, Ўзбекистонда ҳам кўрадиган, биладиган, таҳсинлар айтадиган жойлар кўп экан деб фикр билдиришган. Шу билан бир вақтда сервис талаб даражасида эмаслиги қайд қилинган. Бу шу нарсада намоён бўладики, халқаро туризм йўналишидаги шаҳарларнинг катта мехмонхоналаридаги айрим ходимларнинг қўполлиги, ўз хизмат вазифаларини суиистеъмол қилишлари ва ниҳоят сафардан кўнгли тўлмаганлигини ҳам қайд қилишган. Бундай ҳолат албатта туристлар оқимини нафақат халқаро йўналишда, балки ички йўналишда хам кескин камайишига сабаб бўлаяпти.

Ўзбекистонда туризм индустрияси ва инфраструктураси, шу жумладан, туристик хизмат соҳаси умуммамлакат миқёсида олиб борилган хусусийлаштириш ҳамда бозор иқтисодиёти тизимига ўтиш жараёни талабларига мос ҳолда қайта ислоҳ қилинди. Аммо бу соҳада ҳануз қатор муаммолар, ҳатто унинг ривожига ғов бўлиб турган "тўсиқлар" ҳам мавжуд. Мамлакатимиз туризм тизими тараққиётининг жадал ривожланишига салбий таъсир кўрсатиб турган омиллардан бири туристик хизматлар бозорининг талаб даражасида эмаслигидир. Бу эса, ўз навбатида, туризм индустриясининг катта туристик ресурсларга эга бўлган ҳудудларда соҳани ривожлантириш имкониятини чегаралаб қўяди.

Халқаро туризм бозорини ривожланиши карвон йўлларини қайта тиклаш масалалари билан ҳам бевосита боғлиқдир. Чунки, Ўзбекистон аввалларида ва ҳозир ҳам бу қадимий йўлларнинг марказида турибди ва уларни тиклаш бўйича ўтказиладиган тадбирларда унинг иштироки жуда ҳам зарурдир. Айниқса, бу жараён йўл тизимини қандай даражада ривожланганлиги билан боғлиқдир. Шуни ҳисобга олиб, республикада йўл тармоқларини қурилишига катта эътибор берилмоқда. Ўзбекистонда амалга оширилган иқтисодий ислоҳотлар нафақат туризм соҳаси ривожланишининг жадаллашишига, балки мамлакатимизнинг жаҳон ҳамжамиятида алоҳида ўрин тутганлиги сабабли, олдин имкони бўлмаган янги туристик хизмат турларининг яратилишига олиб келмоқда. Бу ҳолат туризм хизмат бозори ривожланиши ва бошқариш стратегиясига ҳар томонлама режалаштирилган ҳамда чет эллик ва маҳаллий турмаҳсулот етказиб берувчиларнинг қизиқишлари балансига амал қиладиган ёндашувни талаб этади. Бир томондан, ўзбекистонлик

тадбиркорлар қизиқишларининг ҳимоясини таъминлаш, иккинчи томондан эса, туризм бозорида чет эллик тадбиркорлар иштирокида рақобатли муҳит яратиш керак. Буларнинг барчаси, сўзсиз, бозорда ўзбекистонликларнинг фаолиятини рағбатлантиришга олиб келади. Иқтисодиёт инфратузилмасининг асосини ташкил этган транспорт, телекоммуникация, молиявий хизматлар ривожланишининг давом этиши туризм хизмат бозори ривожланиши учун ҳам катта аҳамиятга эга. Шуни ҳам айтиб ўтишимиз лозимки, туризм соҳаси катта маблағ сарфланишини талаб этмайдиган, ижтимоий барқарорлик омили сифатида хизмат қиладиган ва ҳудудда янги ишчи ўринларнинг яратилишини таъминлайдиган хизмат секторларидан биридир.

Ўзбекистонни жаҳон бозорига чиқиши учун янги йўл тармоқлари қурилмоқда ва қайта таъмирланмоқда. Тез юрар магистраллари лойиҳаси Буюк Ипак йўлини тиклаш дастурининг асосини ташкил этиб, Европани Хитой Халқ Республикаси ва барча Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатлари билан боғлайди. Бу йўллардан фойдаланиш натижасида автомобиль транспорти орқали халқаро туризмнинг ривожланиши, савдо-сотиқни мамлакатлараро йўлга қўйилиши таъминланиб, ҳудудлар иқтисодиётини кўтариш ва аҳоли турмуш фаровонлигини яхшилаш учун катта имкониятлар яратилади.

Халқаро туризм дунё мамлакатлари ўртасида нотекис ривожланиб, бу уларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражаси билан белгиланади. Халқаро туризмни энг ривожланган ери Ғарбий Европа мамлакатлари ҳисобланиб, бу регионнинг ҳиссасига ҳалқаро туризм бозорининг 75% дан ортиғи ва 60%га яқин валюта тушумлари тўғри келади. Тахминан 20%га яқини Америкага, 10% дан камроғи Осиё, Африка ва Австралияга тўғри келади. Туризм соҳасини Ғарбий Европа мамлакатларида ривожланишининг асосий сабабларидан бири шундаки, 2-жаҳон урушидан кейинги йилларда, бу ерларда халқаро туризмни йўлга қўйиш орқали иқтисодиётни тиклаш асосий йўналиш ҳисобланган. Буни ўз вақтида тушунган бизнесменлар, тадбиркорлар оз пул сарфлаб, кўпроқ фойда олишни айнан шу халқаро туризм соҳасида кўрганлар. Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда Ғарбий Европа мамлакатларида халқаро туризм соҳасидан олинадиган даромад уларнинг жами даромадларида салмоқли ҳиссани ташкил қилади.

Бутун жаҳон туристик ташкилотининг башоратига кўра 2025 йилгача туризмнинг ўртача йиллик ўсиш суръати Европада - 4,1%, Яқин Шарқда 7,8%, Жанубий Осиёда 7,5%, Шарқий Осиёда - Тинч Океани ҳудудларида - 8,2% бўлиши керак. Бу рақам Ўзбекистон учун 15% қилиб аниқланган ва Осиё қитъасига қараганда 2 баробар юқори қилиб белгиланган. Бунинг асосий сабабларидан бири Ўзбекистон Марказий Осиё мамлакатлари ичида ҳудудий жойлашиши, транспорт қатновини жуда кўплаб давлатлар учун мавжудлиги ва ниҳоят Ўзбекистонга айнан фақат туризм мақсадида

келувчилар сонининг ортиб боришини назарда тутган ҳолда амалга оширилишидан иборатдир.

Истиқболли ривожланиш масалалари ҳақида тўхталиб, шуни таъкидлаш лозимки, унинг ҳаммабоп ягона усули йўқлигини таъкидлаймиз. Халқаро туризмнинг ривожланиш истиқболини аниқлашда статистик истиқболни белгилаш усулларидан фойдаланган ҳолда туристик мақсадларда Ўзбекистонга халқаро йўналишда ташриф буюрган туристлар сонини 2015-2022 йиллардаги ўсиш суръатини ҳисобга олиб, 2025 йилда бу ерга ташриф буюрадиган туристлар сони 10 млн. дан кўпроқ, шу жумладан узоқ хориждан келадиганлар сони 4 млн. кишидан кўпроқ бўлиши ҳисоблаб чиқилди. Ҳар бир турист учун сарфланадиган ҳаражатлар асосида валюта тушумларининг ҳам тахминий ҳисоб-китобини қилиш мумкин.

Халқаро туризм маркетинги жараёни мамлакатга имкони борича кўп хорижлик туристларни жалб қилишга қаратилган бўлиши керак. Айниқса, ҳаражат борасида туризм учун кўп сарфлайдиган туристларни мамлакатга жалб қилиш муҳимдир. Бизга маълумки, жаҳон бозорида Япониядан ташриф буюрадиган туристларга эга бўлиш учун ўзига хос рақобат мавжуд бўлиб, кўп давлатлар айнан уларни ўз юртларига ташриф буюришини исташади. Чунки япониядан ташриф буюрган турист ўзининг сафари чоғида амалга оширган ҳаражатлари билан биринчи ўринда туради. Агар Япониялик турист Европага келса, у бошқа туристларга қараганда 2-3 марта кўп пул сарфлайди. Айрим мамлакатларда ундан ҳам кўп миқдорда пул сарфлашади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонга япониялик туристларни кўпроқ жалб қилиш масаласига эътиборни қаратишимиз лозим.

Ўзбекистон диёрида хорижликларни ўзига жалб қиладиган ерлардан бири, бу Фарғона водийси бўлиб, унинг Наманган, Фарғона, Андижон, Қўқон шаҳарлари ЮНЕСКО томонидан Жаҳон меъроси умуминсоний қадриятлар рўйхатига киритилгандир. Бу ердаги маданий ва тарихий ёдгорликларнинг бебаҳолигини ва умуминсоний мулкни томоша қилишга кўплар ҳавас қилишади.

Ўзбекистоннинг Фарғона водийсини ўзига жалб қилувчи жиҳатлари шундаки: биринчидан, унинг 30 фоиздан ортиқ худудида тоғ-ўрмон, текислик, боҳаво жойларнинг борлиги туфайли дам олиш, сайр қилиш мумкин; иккинчидан, унинг ҳудудида 1000 мингдан ортиқ меъморчилик ва археологик объектлар бўлиб, уларнинг 400 га яқини давлат томонидан қўриқланади; учинчидан, кўплаб санъат объектлари ва музейлари мавжуд бўлиб, туристларнинг фойдаланиши учун ҳам доим имконият етарличадир. Шунингдек, турмаршрутларни Андижон, Наманган, Фарғона, Қўқон, умуман Фарғона водийси шаҳарлари ҳисобига хам кўпайтириш имкониятлари мавжуддир. Айниқса, Марғилон шаҳри бўйича «Атлас ва ипак шаҳри» йўналиши туристлар учун бебаҳо турмаршрут ҳисобланиши мумкин. Бу эса халқаро туризмни ривожлантириш натижасида, туризм тизимининг молиявий кўрсаткичларини яхшиланиш имкониятларини беради.

Умуман туризмни ривожлантириш йўллари жуда хам турли-тумандир. Уларнинг қайси биридан фойдаланиш инсонларнинг ўзига боғлиқ. Ўзбекистон аҳолиси учун, бозор иқтисодиёти шароитида кўпроқ савдо сайёҳлиги аҳамиятли бўлиб қолди. Албатта бундай сайёҳликда импорт сайёҳлигига қараганда экспорт сайёҳлиги устун туради. Бу эса маълум даражада Ўзбекитонни иқтисодий салоҳиятига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам, ҳозирги куннинг асосий мақсади, талаби - республикамизга четдан келувчилар учун хизмат даражасини кучайтириш зарурлигидир. Шу тадбир орқали мамлакатимиз хазинасини валюта билан кўпроқ таъминлаш имконияти туғилади. Ўзбекистоннинг бой табиий ва маданий мероси ҳамда миллий салоҳиятидан тўла фойдаланган ҳолда, унинг барқарор ривожланишини таьминлаш, тармоқ корхоналарининг рақобатбардошлигини ошириш имкониятлари мавжуд. Таъкидлаш жоизки, бугунги кунда республикамизнинг ялпи ички маҳсулотида туризм индустриясининг улуши жуда фоизни ташкил этади.

Республика иқтисодиётида туризм соҳаси ҳам бошқа ишлаб чиқариш соҳалари каби ихтисослашган хўжаликлар қаторига кириб, мамлакатни иқтисодий ривожлантириш воситаси сифатида муҳим аҳамият касб этади. Иқтисодиётнинг реструктуризацияси бозорни ўрганиш натижаларига асосланган маркетинг стратегияларини ишлаб чиқариш билан бир қаторда олиб борилишини ҳисобга оладиган бўлсак, туристик хизматлар, айниқса, уларнинг бозор тармоғидаги соҳаси бўлмиш стратегик маркетингни ўз ичига олган бошқарувнинг прогрессив усулларига катта эҳтиёж сезмоқда. Ҳозирги иқтисодиёт хўжалик фаолиятининг амалда барча соҳаларида интенсив тарзда ривож топаётган инновацион жараёнларнинг фаол таъсирида шаклланиб бормоқда. Туристик бизнес ҳам бундан истисно эмас. Шунинг учун туристик хизматларнинг жаҳон бозоридаги рақобатчилик фақат мамлакатимиздаги компанияларнинг хўжалик фаолияти амалиётига кўпчилик ҳолларда йирик инвестиция харажатлари билан боғлиқ бўладиган инновацияларни доимий тарзда жорий этган ҳолда таъминланиши мумкин. Бунда инновацион фаолият бир тизимли асосда юритилиши, туристик компанияларни ривожлантиришнинг стратегик режаларидан зарурий таркибий қисм сифатида ўрин олиши лозим. Бироқ тадқиқотларнинг кўрсатишича, Ўзбекистондаги туристик бизнес компаниялари шу пайтгача ҳам кўп жиҳатдан тактик мақсадларни йўналиш қилиб олишади, стратегик менежментнинг ҳозирги имкониятларидан фойдаланишмайди, инновацион хизматларни ишлаб чиқариш ва жорий этшга лозим даражада эътибор беришмайди.

Милий туристик корхоналардаги менежмент сифатини жиддий яхшилаш талаб қилинади. Истеъмолчиларнинг уларга кўрсатилаётган хизматлар сифатига нисбатан тақдим этиётган рекламацияларнинг юқори даражада эканлиги шунинг оқибати бўлмоқда. Бироқ глобаллаштириш даврида туристик бизнесни бошқариш соҳасидаги инновацион стратегияни

ишлаб чиқариш муаммоси республикадаги ва жаҳондаги ҳозирги иқтисодий шарт-шароитларни ҳисобга олиб, янада тадқиқ қилишни тақозо этади.

Юқорида баён қилинганлардан келиб чиқиб айтиш жоизки, туризм мамлакат иқтисодий салоҳияти ва қудратини жаҳон миқёсига кўтараётган ва айни бир пайтда, аҳоли турмуш даражаси ва сифатини шакллантиришда фаол иштирок этаётган ҳамда уни оширишда юқори самара бераётган соҳадир. Шу жиҳатдан ушбу соҳа билан боғлиқ муаммоларни тадқиқ қилиш, уларнинг бозор талабларига жавоб берадиган мажмуавий ечимларини топиш ва амалиётга самарали жорий этиш бугунги куннинг, айниқса, истиқболда аҳоли турмуш даражасини оширишнинг стратегик аҳамиятга эга ўта долзарб масалаларидан бири сифатида қаралмоғи лозимдир.

Бозор иқтисодиётининг шаклланиш жараёни ижтимоий-иқтисодий ҳодисаларда маълум бир даражада ўзгаришлар содир бўлишини тақозо этиб, сифат кўрсаткичларида ўз аксини топади. Халк хўжалигининг, умуман иктисодиётнинг барча соҳаларида бозор тизимлари ўз ифодасини топиб, унинг янада янги қирралари кўзга ташланмокда. Инсоннинг кобилиятини сакдаш ва ривожланиши учун қаратилган ижтимоий стратегиянинг муҳим паллаларидан бири бўлган туризмнинг сезиларли даражада фаолият кўрсатиши учун етарли шарт-шароитлар ва имкониятлар мавжуд.

Ўзбекистонда туризм соҳасини ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар юзага келаётганлиги, туризмнинг республика иқтисодиётига янада интеграцияланиши мамлакат иқтисодиётида муҳим аҳамият касб этмоқда. Жахон иқтисодиёти тажрибасидан маълумки, туризм соҳаси мамлакат хазинаси учун зарур бўлган валюта тушумини таъминлаш, янги иш жойларини вужудга келтириш ва шу билан биргаликда аҳолининг турмуш даражасини кўтариш учун хизмат қилади.

Ўзбекистоннинг сиёсий, иқтисодий ва ижтимоий ҳаётида туризм хизмат бозорининг тутган ўрни ҳали тўла эътироф этилмаган. Бироқ, Ўзбекистонда айнан ички туризм хизмат бозорига бўлган қизиқиш кузатилмокда. Эҳтимол, айнан туризм соҳаси келажакда мамлакатимизнинг иқтисодий ўсиш суръатларини жадаллаштирадиган соҳа бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. //Халқ сўзи, 2020 йил, 30 декабрь.
2. Александрова А.Ю. Международный туризм: учеб. пособие для вузов. - М.: Аспект Пресс, 2011. - 464 с.
3. Андрианов В.И. Проблемы развития внутреннего и въездного туризма / В.И. Андрианов // Современные проблемы сервиса и туризма. 2015. - №3. -
4. Быкова Е.А. Влияние туризма на экономику стран / Е.А. Быкова, И.В. Фомин // Туризм и гостеприимство сквозь призму инноваций: Сборник статей III научно-практической конференции. Под научной редакцией Е.М. Крюковой. - Москва, 27 февраля 2018 года.

5. Севрюков И.Ю. Рынок туристских услуг: современное состояние и тенденции развития // Экономика: теория и практика. - 2016. - №4 - С. 43 -48.
6. Джанджугазова Е.А. Маркетинг туристских территорий : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки - Туризм / Е.А. Джанджугазова. - М.: Академия, 2008.
7. Баранова А. Ю. Организация предпринимательской деятельности в сфере туризма: учеб. пособие / А. Ю. Баранова. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 180 с.
8. Воскресенский В.Ю. Международный туризм: инновационные стратегии развития: учеб. пособие / В. Ю. Воскресенский. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 159 с.
9. Гайдукевич Л.М. Международный туризм в системе взаимодействия стран Центральной и Восточной Европы в конце XX – начале XXI века – Минск:2007. – 300 с.
10. Тухлиев Н., Абдуллаева Т. Национальные модели развития туризма. Т.Узбекистои миллий энциклопедияси. 2006. - 423 с.
11. Пардаев М.Қ., Мусаев Ҳ.Н. Хизмат кўрсатиш, сервис ва туризм соҳаларини ривожлантириш: муаммолар ва уларнинг ечимлари. -Т.: Иқтисод-молия, 2008.
12. Пардаев М.Қ., Холиқулов А.Н., Рахимов Ҳ.А. Меҳмонхона хўжаликларида самарадорлигини ошириш муаммолари. Монография. –Т.: “Иқтисодиёт”, 2013.

SOG‘LIQNI SAQLASH TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTNING O‘RNI VA METODOLOGIK ASOSLARI

Sharifjanova G.
NavDU Iqtisodiyot kafedrasi v.b. professori

Annotatsiya. *Mazkur ilmiy maqolada zamonaviy sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirish jarayonlarida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etishning konseptual va metodologik asoslari tadqiq qilingan. Tibbiyot tizimini transformatsiya qilishda raqamli ekotizimlar, katta hajmli tibbiy ma'lumotlar (Big Data) va mashinali o‘qitish algoritmlarining o‘rni tizimli ravishda tahlil etilgan. Tadqiqot doirasida SI vositalarining klinik diagnostika, shaxsiy tibbiyot (personalized medicine), tibbiy resurslarni boshqarish va farmakologik tadqiqotlardagi samaradorligi baholangan. Shuningdek, SI texnologiyalarini integratsiya qilishning epistemologik muammolari, jumladan, 'qora quti' (black box) fenomeni, bioetika, shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi va qonunchilik bazasi tahlil qilinib, ularni bartaraf etish bo‘yicha metodologik tavsiyalar ishlab chiqilgan. Muallif tomonidan inson va mashina intellekti simbioziga asoslangan 'klinik gibrid ratsionallik' modeli taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *Sog‘liqni saqlash, raqamlashtirish, sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, klinik diagnostika, tibbiy metodologiya, bioetika, qora quti effekti, gibrid ratsionallik, shaxsiy tibbiyot, tibbiy ekspert tizimlari.*

XXI asrning birinchi choragida insoniyat jamiyatning barcha sohalarini qamrab olgan chuqur texnologik va kognitiv transformatsiyaga guvoh bo‘lmoqda. Ushbu transformatsiyaning markazida raqamli iqtisodiyot va uning eng drayver yo‘nalishi hisoblangan sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari turibdi. Sog‘liqni saqlash tizimi inson hayoti, salomatligi va demografik xavfsizlikni ta'minlovchi strategik soha sifatida raqamlashtirish jarayonlarining eng faol sub'ektlaridan biriga aylandi. An’anaviy tibbiyot tizimi o‘zining empirik va klassik uslubiy bazasiga tayanib, bugungi kunda shiddat bilan o‘sib borayotgan tibbiy ma'lumotlar oqimini (Big Data) qayta ishlashda metodologik inqirozga yuz tutmoqda.

Klinik amaliyotda har kuni millionlab rentgenografik tasvirlar, tomografiya natijalari, laboratoriya tahlillari va bemorlarning elektron tibbiy kartalari (ETK) shakllanadi. Inson miyasining kognitiv resurslari va vaqt cheklovlari ushbu ulkan ma'lumotlar oqimidagi yashirin qonuniyatlarni va mikroskopik patologik o‘zgarishlarni to‘liq anglash imkonini bermaydi. Shuning uchun ham sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirish shunchaki qog‘ozbozlikdan voz kechish yoki jarayonlarni avtomatlashtirish emas, balki tibbiy bilish va klinik fikrlashning yangi metodologik paradigmasini yaratishni anglatadi. Ushbu tadqiqot To‘xtayev Amonjon tomonidan sog‘liqni saqlashni raqamlashtirishda sun’iy intellektning o‘rni, uning ilmiy-nazariy asoslari va uslubiy muammolarini kompleks ravishda ochib berishga qaratilgan.

Tibbiyot sohasida sun’iy intellekt va raqamli tizimlardan foydalanish muammosi jahon miqyosida ham falsafiy-metodologik, ham texnik-klinik nuqtai nazardan keng o‘rganilmoqda. Sun’iy intellektning umumiy metodologik asoslari va uning ilmiy tadqiqotlardagi o‘rni L. Floridi, N. Bostrom va E. Yudkovskiy kabi olimlarning fundamental ishlarida tahlil qilingan. Raqamli tibbiyot ekotizimlarini rivojlantirish konsepsiyasi esa E. Topolning 'Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again’ asarida chuqur ochib berilgan. Topol o‘z asarida SI shifokorlarni mexanik va rutin ishlardan ozod qilib, ularga bemor bilan bevosita muloqot qilish va insoniylik hissini qaytarish imkonini berishini ilmiy isbotlaydi.

Klinik diagnostikada mashinali o‘qitish (Machine Learning) va chuqur o‘qitish (Deep Learning) algoritmlarining samaradorligi J. Hofman va R. Esteva kabi tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan. Ularning tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, neyron tarmoqlari onkologik patologiyalarni, xususan, teri melanomasini dermatologik tasvirlar orqali aniqlashda yuqori malakali shifokorlar bilan teng yoki ulardan yuqori aniqlik ko‘rsatkichlariga erisha oladi. Biroq, bu sohadagi tadqiqotlarning aksariyati faqat texnik samaradorlikka qaratilgan bo‘lib, tibbiy epistemologiya, ya'ni mashina bergan xulosani shifokor tomonidan qabul qilinishi va klinik qarorlar qabul qilish mas'uliyatining metodologik jihatlari yetarlicha yoritilmagan.

O‘zbekiston sharoitida sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirish, 'Elektron sog‘liqni saqlash' (e-health) konsepsiyasini joriy etish va tibbiyotda axborot tizimlarini modellashtirish muammolari bo‘yicha mahalliy olimlar va axborot texnologiyalari mutaxassislari tomonidan ham tadqiqotlar olib borilmoqda. Respublika miqyosida tibbiy ma'lumotlarning yagona integratsiyalashgan platformasini yaratishning huquqiy va iqtisodiy asoslari o‘rganilgan bo‘lsa-da, sun’iy intellektni klinik amaliyotga tatbiq etishning metodologik filtri va bioetik chegaralari tizimli konseptual ko‘rinishga keltirilmagan. Ushbu maqola ayni shu ilmiy bo‘shliqni (research gap) to‘ldirishga xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqotning metodologik asosi sifatida tizimli-strukturali yondashuv, qiyosiy-mantiqiy tahlil, epistemologik modellashtirish va aksiologik (etik) tahlil metodlari majmuidan foydalanildi. Sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirish jarayoni ko‘p komponentli va ierarxik tizim sifatida qaraladi. Bu tizimning elementlari bo‘lib texnik infratuzilma (serverlar, tarmoqlar), dasturiy ta'minot (algoritmlar, ma'lumotlar bazasi), tibbiy xodimlar (shifokorlar, hamshiralar, operatorlar) va yakuniy sub'ektlar (bemorlar) hisoblanadi.

Tadqiqot doirasida quyidagi metodologik bosqichlar amalga oshirildi:

1. Tizimli yondashuv: Sog‘liqni saqlash tizimidagi axborot oqimlari va ularni qayta ishlashda SI algoritmlarining kirish va chiqish parametrlari modellashtirildi.

2. Qiyosiy-mantiqiy tahlil: An’anaviy klinik qaror qabul qilish mexanizmi bilan SI tizimlariga asoslangan raqamli diagnostika usullarining aniqligi, tezkorligi va xatoliklar tabiati qiyoslandi.

3. Epistemologik modellashtirish: Mashinali o‘qitishda qo‘llaniladigan 'induktiv xulosalash' va inson shifokoriga xos bo‘lgan 'deduktiv-klinik tafakkur' o‘rtasidagi dialektik aloqadorlik o‘rganildi.

4. Aksiologik baholash: SIdan foydalanishning bioetik tamoyillari, shaxsiy ma'lumotlarning konfidensialligi va 'shifokor sirini' saqlashning zamonaviy raqamli mezonlari ishlab chiqildi.

Sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirishda sun’iy intellekt shunchaki hisoblash vositasi emas, balki kognitiv assistentlik funksiyasini bajaradi. Biz olib borgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, SIning tibbiyotga integratsiyalashuvi uchta asosiy ierarxik darajada sodir bo‘lmoqda: 1) Klinik-diagnostik daraja; 2) Tashkiliy-boshqaruv darajasi; 3) Ilmiy-farmakologik daraja. Har bir darajaning o‘ziga xos axborot tuzilishi va metodologik talablari mavjud.

4.1. Klinik-diagnostik darajada SIning qo‘llanilishi va samaradorligi

Klinik amaliyotda eng yuqori natijalar kompyuter ko‘rishi (Computer Vision) texnologiyalarini tibbiy vizualizatsiyaga (rentgen, MRT, KT, ultratovush tahlillari) tatbiq etishda kuzatilmoqda. Masalan, konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) o‘pka rentgenogrammalarida pnevmoniya, sil yoki xavfli o‘smalar alomatlarini inson ko‘zidan ko‘ra 25-30% tezroq va mikroskopik darajada aniqroq differensiatsiyalash imkoniga ega. Quyidagi jadvalda an’anaviy tibbiy

vizualizatsiya tahlili bilan SIga asoslangan raqamli tahlilning metodologik farqlari va samaradorlik ko‘rsatkichlari keltirilgan.

Jadval 1.

An’anaviy va SIga asoslangan tibbiy vizualizatsiya tahlilining qiyosiy tavsifi

Metodologik mezon	An’anaviy tibbiy tahlil	SIga asoslangan raqamli tahlil
Tahlil tezligi	Mutaxassis malakasiga qarab 20 daqiqadan 2 soatgacha	Bir nechta soniya ichida (yuqori parallel hisoblash)
Ma'lumotlar hajmi	Cheklangan (shifokor faqat joriy tasvirni ko‘radi)	Cheksiz (millionlab analogik holatlar bazasi bilan solishtiradi)
Sub'ektivlik omili	Yuqori (charchoq, hissiyot, tajriba etishmasligi)	Minimal (algoritmik barqarorlik va ob'ektivlik)
Patologiya aniqligi	82 - 88% (o‘rtacha statistik shifokor)	94 - 98% (validatsiyalangan chuqur neyron tarmoqlari)
Metodologik asos	Deduktiv klinik tajriba va vizual analogiya	Statistik induksiya va naqshlarni tanish (Pattern recognition)

Jadval tahlilidan ko‘rinib turibdiki, SI vositalari tezkorlik va katta hajmdagi ma'lumotlarni solishtirishda inson imkoniyatlaridan sezilarli darajada ustun turadi. Biroq, SIning xulosalari har doim korrelyatsiyaga (ma'lumotlar o‘rtasidagi statistik bog‘liqlikka) asoslangan bo‘lib, sabab-oqibat aloqalarini (causality) to‘liq ochib bera olmaydi. Bu esa klinik tibbiyotning eng fundamental konseptual muammolaridan biridir.

4.2. Tashkiliy-boshqaruv va logistika darajasida raqamli transformatsiya

Sog‘liqni saqlash tizimining iqtisodiy va logistik samaradorligi ko‘p jihatdan resurslarni to‘g‘ri taqsimlashga bog‘liq. Sun’iy intellekt tizimlari prediktiv tahlil (predictive analytics) yordamida epidemik o‘choqlarni oldindan bashorat qilish, shifoxonalardagi o‘rinlar bandligini optimallashtirish va tibbiy dori-darmonlar logistikasini avtomatlashtirish imkonini beradi. Mashinali o‘qitish algoritmlari muayyan hududdagi kasallanish dinamikasini, ob-havo sharoitlarini, demografik ko‘rsatkichlarni va migratsiya oqimlarini tahlil qilib, kelgusi oylar uchun tibbiy yordamga bo‘lgan talab modelini shakllantiradi.

Bu esa o‘z navbatida, budjet mablag‘larining samarasiz sarflanishini oldini oladi. Sog‘liqni saqlash vazirligi va hududiy boshqarmalar darajasida raqamli monitoring tizimlarining joriy etilishi shifokorlar va tibbiy jihozlar yuklamasini muvozanatlashga xizmat qiladi. Raqamli logistikaning metodologik asosi sifatida matematik modellashtirish va operatsiyalar tadqiqoti (operations research) usullari qo‘llaniladi, bu esa tibbiyot menejmentini sub'ektiv qarorlardan ob'ektiv ma'lumotlarga asoslangan boshqaruvga (Data-driven management) o‘tkazadi.

4.3. Shaxsiy tibbiyot (Personalized Medicine) va farmakologiya

Klassik tibbiyot uzoq yillar davomida 'o‘rtacha statistik bemor' tamoyiliga tayanib kelgan. Biroq, har bir insonning genetik kodi, mikrobiomasi, yashash tarzi va tashqi muhit ta'siri individualdir. SI raqamli tibbiyot sharoitida omiks texnologiyalari (genomika, proteomika, metabolomika) ma'lumotlarini birlashtirib, har bir bemor uchun individual terapiya sxemalarini ishlab chiqishga qodir. Bu shaxsiy tibbiyotning metodologik poydevorini tashkil etadi.

Farmakologiya sohasida yangi dori vositalarini yaratish an’anaviy usullarda 10-15 yil va milliardlab dollar mablag‘ talab etadi. SI algoritmlari (masalan, oqsillar strukturasini bashorat qiluvchi AlphaFold kabi tizimlar) molekulyar birikmalarning o‘zaro ta'sirini virtual muhitda (in silico) modellashtiradi. Bu esa laboratoriya tajribalaridan oldin maqsadli molekulalarni saralab olish vaqtini yuzlab barobarga qisqartiradi. Rivojlangan raqamli farmakologiya usullari sog‘liqni saqlash xavfsizligini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Sog‘liqni saqlash tizimida SI vositalarining yutuqlari bilan bir qatorda, ularni klinik amaliyotga keng joriy etishga to‘sqinlik qilayotgan jiddiy metodologik va epistemologik muammolar ham mavjud. Ushbu muammolarni tushunish va bartaraf etish raqamli tibbiyotning xavfsizligi va barqarorligini ta'minlashning eng muhim shartidir.

5.1. Qora quti (Black Box) effekti va uning epistemologik xavfi

Zamonaviy chuqur neyron tarmoqlari o‘z tarkibida milliardlab parametrlarni va chiziqli bo‘lmagan matematik funksiyalarni birlashtiradi. Tizim kirish ma'lumotlarini (masalan, MRT tasvirini) qayta ishlab, yakuniy klinik tashxisni (masalan, glioblastoma) chiqarganida, uning aynan qaysi mezonlarga tayanib ushbu xulosaga kelganini shifokor mantiqiy jihatdan kuzata olmaydi. Bu 'qora quti' effekti deb ataladi. Epistemologik nuqtai nazardan, shifokor o‘zi tushunmaydigan va mantiqiy zanjirini tekshira olmaydigan tizim xulosasiga ko‘ra bemor hayotini xavf ostiga qo‘ya olmaydi. Agar kompyuter xato qilsa, javobgarlik kimning bo‘yniga tushadi - shifokorningmi, dasturchiningmi yoki algoritmning?

5.2. XAI (Explainable AI) - Tushuntiriladigan sun’iy intellekt yechimi

Ushbu metodologik inqirozni hal qilish uchun bugungi kunda jahon ilmiy hamjamiyati tomonidan Explainable AI (XAI) ya'ni 'Tushuntiriladigan sun’iy intellekt' konsepsiyasi faol rivojlantirilmoqda. XAI doirasida neyron tarmoqlarining qaror qabul qilish jarayonini vizuallashtiruvchi va interpretatsiya qiluvchi qo‘shimcha matematik usullar (masalan, SHAP, LIME algoritmlari) qo‘llaniladi. Shifokor kompyuter ekranida neyron tarmog‘i tasvirning aynan qaysi piksellari yoki patologik o‘choqlariga qarab tashxis qo‘yganini issiqlik xaritasi (heatmap) ko‘rinishida ko‘ra oladi. Bu esa mashina intellektining shaffofligini ta'minlaydi va shifokorda tizimga nisbatan ratsional ishonchni shakllantiradi.

Tibbiyot har doim inson huquqlari va bioetika tamoyillari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan. SIni sog‘liqni saqlashga joriy etishda aksiologik filtrlarni o‘rnatish zarur. Bu borada uchta asosiy etik muammo yuzaga keladi: ma'lumotlarning maxfiyligi, algoritmik tarafkashlik (bias) va akademik halollik.

Ma'lumotlar maxfiyligi (Privacy): Neyron tarmoqlarini o‘qitish uchun millionlab haqiqiy bemorlarning tibbiy ma'lumotlari talab qilinadi. Ushbu ma'lumotlarni raqamli tizimlarga yuklashdan oldin ularni to‘liq depersonallashtirish (anonymization) metodologiyasini ishlab chiqish lozim. Aks holda, kiberhujumlar natijasida bemorlarning shaxsiy salomatlik sirlari uchinchi shaxslar qo‘liga o‘tib ketishi xavfi mavjud.

Algoritmik tarafkashlik (Algorithmic Bias): Agar SI tizimi faqat muayyan etnik guruh yoki ijtimoiy qatlamga mansub bemorlar ma'lumotlari asosida o‘qitilsa, u boshqa hudud yoki irq vakillariga tashxis qo‘yishda tizimli xatoliklarga yo‘l qo‘yadi. Shuning uchun ma'lumotlar to‘plamining diversifikatsiyalangan bo‘lishi metodologik jihatdan majburiydir.

Akademik halollik va plagiat: Raqamli sog‘liqni saqlash platformalarida tibbiy hisobotlar va ilmiy maqolalarni tayyorlashda generativ SI vositalaridan (masalan, yirik til modellaridan) nazoratsiz foydalanish klinik ma'lumotlarning falsifikatsiyasiga (gallyutsinatsiyalariga) olib kelishi mumkin. Har bir ilmiy matn shaffof tahlil va insoniy verifikatsiyadan o‘tishi shart. Mashina matn yaratishi mumkin, lekin uning klinik haqiqiyligiga faqat inson tadqiqotchisi javobgardir.

Tadqiqotimiz natijasida shifokor va SI o‘rtasidagi munosabatlarning optimal konseptual modeli sifatida 'Klinik gibrid ratsionallik' modelini taklif etamiz. Bu modelga ko‘ra, tibbiy qaror qabul qilish jarayoni ikki komponentning simbiozidan iborat bo‘ladi:

1. Mashina komponenti (Kognitiv quvvat): Ma'lumotlarni yig‘ish, shovqinlardan tozalash, mikroskopik anomaliyalarni aniqlash, pre-diagnostika va variantlarni optimallashtirish vazifasini bajaradi.

2. Inson komponenti (Ekspertli nazorat): Klinik kontekstni anglash, bemorning ruhiy holatini hisobga olish, empatiya, bioetik muvozanat va yakuniy yuridik hamda ma’naviy javobgarlikni o‘z zimmasiga oladi.

Sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish muqarrar va strategik ahamiyatga ega jarayondir. Tizimli-strukturali tahlillar shuni ko‘rsatdiki, SI diagnostika aniqligini oshirish, tibbiy resurslarni boshqarishni optimallashtirish va shaxsiy tibbiyotni rivojlantirish uchun cheksiz imkoniyatlar yaratadi. Biroq, 'qora quti' effekti, ma'lumotlar maxfiyligi va etik cheklovlar kabi uslubiy muammolar hal etilmas ekan, raqamli tibbiyot to‘liq ishonchli tizimga aylana olmaydi.

Tadqiqot natijalariga tayangan holda, O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimini raqamli transformatsiya qilish doirasida quyidagi amaliy tavsiyalar taklif etiladi:

1. Milliy standartlarni ishlab chiqish: Tibbiyotda SI tizimlarini validatsiyalash, sertifikatlash va ularning klinik xavfsizligini tekshirish bo‘yicha yagona milliy metodologik standartlar va huquqiy-normativ baza yaratilishi lozim.

2. XAI tamoyillarini majburiylashtirish: Klinik amaliyotga tatbiq etiladigan barcha SI diagnostika dasturlariga shifokor uchun 'tushuntiriladigan’ (interpretatsiya qilinadigan) vizual modullarni integratsiya qilish talabini qo‘yish kerak.

3. Kadrlar tayyorlash tizimini isloh qilish: Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari o‘quv dasturlariga 'Raqamli tibbiyot', 'Tibbiy bioinformatika' va 'Tibbiyotda sun’iy intellekt metodologiyasi' fanlarini kiritish, shifokorlarning raqamli savodxonligini oshirish zarur.

4. Milliy tibbiy ma'lumotlar bazasini yaratish: Depersonallashtirilgan tibbiy ma'lumotlarning xavfsiz, markazlashgan va diversifikatsiyalangan milliy ma'lumotlar omborini (Data Warehouse) shakllantirish lozim, bu mahalliy algoritmlarni aniq o‘qitishga xizmat qiladi.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, sun’iy intellekt shifokor o‘rnini bosa olmaydi, biroq sun’iy intellektdan foydalanadigan shifokor, undan foydalanmaydigan shifokorning o‘rnini egallashi aniq. Sog‘liqni saqlashni raqamlashtirishning metodologik filtri insonparvarlik tamoyillariga va ilmiy ratsionallikka asoslanishi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Basic Books.
2. Floridi, L. (2014). The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality. Oxford University Press.
3. Esteva, R., Kuprel, B., Novoa, R. A., et al. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature, 542(7639), 115-118.
4. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press.
5. Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., et al. (2021). Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. Nature, 596(7873), 583-589.
6. Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). 'Why should I trust you?': Explaining the predictions of any classifier. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference, 1135-1144.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi 'Sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida'gi PQ-4996-son qarori.
8. To‘xtayev, A. (2025). Raqamli tibbiyot ekotizimlarida axborot oqimlarini boshqarish tamoyillari. O‘zbekiston tibbiyot jurnali, 3(2), 45-52.

NAVOIY VILOYATIDA TURIZM VA EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Abdurahmonova Shahlo Sherali qizi
Iqtisodiyot kafedrasi o‘qituvchisi
Navoiy davlat universiteti

Annotatsiya: *Tezisda Navoiy viloyatining turistik va ekoturistik salohiyatidan foydalanish samaradorligini oshirishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining o'rni tahlil qilingan. Turistik oqim, joylashtirish infratuzilmasi va viloyatning tabiiy-geografik resurslari tavsifi asosida sohadagi axborot va ekologik cheklovlar aniqlangan. SI asosidagi individual marshrut tavsiya tizimi, ko'p tilli virtual yordamchi, sharhlarni avtomatik tahlil qilish, talabni prognozlash hamda ekoturistik hududlarda ekologik yuklamani monitoring qilish yo'nalishlari hududiy sharoitga moslashtirilgan holda taklif etilgan va ularni joriy etish ketma-ketligi asoslangan.*

Kalit so'zlar: *Navoiy viloyati, turizm, ekoturizm, sun'iy intellekt, aqlli turizm, tavsiya tizimi, ekologik monitoring, raqamli platforma.*

O'zbekistonda turizm so'nggi yillarda xizmatlar eksportining eng tez o'sayotgan tarmoqlaridan biriga aylandi. 2025-yilda mamlakatga 11,7 mln xorijiy sayyoh tashrif buyurgan bo'lsa, 2026-yilning yanvar–iyul oylarida ularning soni 7,7 mln kishini tashkil etib, o'tgan yilning mos davriga nisbatan 22,6 foizga oshgan, turistik xizmatlar eksporti esa 3,9 mlrd AQSH dollariga yetgan [1]. Bunday o'sish sharoitida hududlar oldida turistlarni jalb qilish bilan bir qatorda xizmatlar sifatini va tabiiy resurslarga tushadigan yuklamani boshqarish vazifasi ham turibdi.

Navoiy viloyati uchun ushbu vazifa alohida ahamiyatga ega. Prezidentning 2026-yil 11-fevraldagi PQ-58-son qarorida viloyatga keladigan xorijiy turistlar oqimini 600 ming nafarga, mahalliy sayyohlar sonini 3 mln nafarga yetkazish belgilangan [2]. Bu maqsadlarga faqat yangi obyektlar qurish hisobiga erishish qiyin: turist obyektlar haqida o'z vaqtida ma'lumot olishi, ular orasidagi masofa va transport imkoniyatlarini oldindan bilishi, xizmat sifati esa muntazam baholanib borishi kerak. Buning uchun sun'iy intellekt texnologiyalari muhim vosita bo'lib, PQ-358-son qaror bilan tasdiqlangan Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi ham iqtisodiyot tarmoqlarida SI asosidagi xizmatlar ulushini oshirishni nazarda tutadi [3].

Xorijiy adabiyotlarda bu yondashuv "aqlli turizm" (smart tourism) konsepsiyasi doirasida o'rganiladi. U.Gretzel va hammualliflar aqlli turizmni sayohatning barcha bosqichlarida yig'iladigan ma'lumotlarni qayta ishlash va shu asosda turist hamda boshqaruv organlari uchun qiymat yaratish tizimi sifatida talqin qiladi [4]. Tezisning maqsadi ushbu konsepsiyani Navoiy viloyati sharoitiga, jumladan, uning ekoturistik hududlariga tatbiq etish imkoniyatlarini baholash va amaliy yo'nalishlarni asoslashdan iborat.

Navoiy viloyati hududining katta qismini Qizilqum cho'li egallaydi, janubi-sharqida Nurota tog' tizmasi, g'arbida Zarafshon vodiysi joylashgan. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi va To'dako'l suv ombori kabi yirik suv havzalari, Nurota davlat qo'riqxonasi, Qizilqum qo'riqxonasi va Oqtov landshaft qo'riqxonasi singari muhofaza etiladigan hududlar viloyatga ekoturizmning deyarli barcha asosiy turlarini rivojlantirish imkonini beradi. Muallifning magistrlik dissertatsiyasida ko'rsatilganidek, hududning keskin kontinental iqlimi va yillik

yog‘inning asosan 150–300 mm oralig‘ida bo‘lishi ekoturizmning kuchli mavsumiyligini belgilaydi, cho‘l va tog‘ oldi ekotizimlari esa antropogen ta’sirga o‘ta sezgir [5]. “Chashma” ziyoratgohi, Karmanadagi obidalar va Sentob kabi turizm qishloqlari bilan birga ular bir-biridan uzoqda joylashgan murakkab turistik tizimni tashkil etadi. Turizm infratuzilmasi esa jadal kengaymoqda (1-jadval).

1-jadval

Navoiy viloyatida turizm infratuzilmasi va turistik oqimning asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Qiymati
Mehmonxonalar, 2017-yil (Navoiy shahri)	6 ta, 370 o‘rin
Joylashtirish vositalari, 2025-yil may holatiga	260 ta, 7 400 o‘rin
shu jumladan, mehmon uylari	142 ta
Turkompaniyalar / marshrutlar, 2025-yil I chorak	76 ta / 84 ta
Xorijiy sayyohlar tashrifi, 2025-yil I chorak	52,6 ming nafar
Mahalliy sayyohlar tashrifi, 2025-yil I chorak	269,6 ming nafar
Turizm eksporti, 2025-yil I chorak	15,8 mln AQSH dollari
Xorijiy / mahalliy sayyohlar, 2026-yil maqsadi	600 ming / 3 mln

Manba: O‘zA materiallari [6] va PQ-58-son qaror [2] asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, joylashtirish vositalari soni 2017-yildan buyon bir necha o‘n barobar ko‘paygan. Birinchi chorak mavsum jihatidan past davr ekanini hisobga olgan taqdirda ham, 52,6 ming nafarlik xorijiy tashriflar 600 ming nafarlik yillik maqsadga erishish uchun turistik oqimni sezilarli oshirish zarurligini ko‘rsatadi. Buning uchun mavjud obyektlardan foydalanish darajasini oshirish va turistni viloyatda uzoqroq ushlab qolish talab etiladi.

Muammoning yana bir tomoni ma’lumotlarning tarqoqligidir. Viloyat statistika boshqarmasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda viloyatda 28 ta turistik firma va tashkilot faoliyat yuritib, 17,0 ming kishiga xizmat ko‘rsatgan [7], tarmoq ma’lumotlarida esa turkompaniyalar soni 2025-yil boshida 76 taga yetgani qayd etiladi [6]. Farqning bir qismi hisob metodikasi bilan izohlansa-da, ma’lumotlarning turli tashkilotlarda alohida yuritilishi boshqaruv qarorlarini asoslashni qiyinlashtiradi. Dissertatsiya tadqiqotimiz natijalari ekoturistik hududlarda ham shunga o‘xshash holatni ko‘rsatdi: mahalliy aholining ekoturizmga jalb etilishi sust, reklama va axborot tarqatish tizimi samarasiz, ekologik yuklama me’yorlari va monitoring tizimi esa shakllanmagan [5]. Har qanday SI algoritmining natijasi unga beriladigan ma’lumotlar sifatiga bog‘liq ekanini hisobga olsak, aynan shu bo‘shliqlar texnologiyani joriy etishning boshlang‘ich nuqtasi bo‘lishi kerak. Viloyatning asosiy ekoturistik resurslari va ularda SI qo‘llash imkoniyatlari 2-jadvalda, SI qo‘llashning beshta asosiy yo‘nalishi esa 3-jadvalda umumlashtirilgan.

2-jadval.

Navoiy viloyati ekoturistik resurslarida sun’iy intellektni qo‘llash imkoniyatlari

Resurs va joylashuvi	Ekoturizm turi	SI qo‘llash imkoniyati
Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi (Navoiy–Jizzax chegarasi)	Ornitologik, rekreatsion	Qushlarni tasvir va ovoz bo‘yicha avtomatik aniqlash, qirg‘oq bo‘yidagi tashriflar yuklamasini kuzatish
To‘dako‘l suv ombori (Qiziltepa tumani)	Suv turizmi, rekreatsiya	Mavsumiy talabni prognozlash, joylashtirish quvvatini rejalashtirish
Qizilqum cho‘li (Tomdi, Uchquduq, Konimex)	Cho‘l safari, ekspeditsiya	Xavfsiz marshrutni rejalashtirish, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari orqali landshaft o‘zgarishini kuzatish
Nurota tog‘ tizmasi va qo‘riqxonalar (Nurota, Xatirchi)	Tog‘ ekoturizmi, trekking	Treking yo‘llaridagi yuklamani hisoblash, kamera-tuzoq tasvirlari orqali noyob turlar monitoringi
Sarmishsoy darasi (Navbahor tumani)	Ilmiy-madaniy ekoturizm	Petrogliflarni raqamlashtirish, ko‘p tilli virtual ekskursiya

Manba: muallifning dissertatsiya materiallari [5] asosida tuzilgan.

Birinchi yo‘nalish turistga barcha uchun bir xil emas, balki uning qiziqishiga mos marshrut taklif qilishga asoslanadi. Viloyat uchun bu ayniqsa muhim, chunki obyektlar bir-biridan ancha uzoqda joylashgan: Xatirchi, Nurota, Navbahor, Karmana va Qiziltepa tumanlarida yaratilgan 14 ta turizm marshruti 340 km masofadagi 60 ta obyektni qamrab oladi [6]. Tavsiya tizimi sayohat muddati, byudjet va transport turini hisobga olib, uch kunlik safarda Karmanadagi obidalar, Nurota, Sarmishsoy va Aydarko‘lni maqbul ketma-ketlikda birlashtirishi, yil faslidan kelib chiqib esa issiq oylarda cho‘l yo‘nalishlari o‘rniga tog‘ va suv havzalariga yo‘naltirishi mumkin.

Ikkinchi va uchinchi yo‘nalishlar turist bilan axborot almashinuviga taalluqli. Katta til modellariga asoslangan virtual yordamchi obyekt manzili, ish vaqti, narxlar va transport haqidagi savollarga kecha-kunduz bir necha tilda javob bera oladi. Biroq ziyorat obyektlari va tarixiy yodgorliklar haqidagi matnlar avtomatik tarjima qilinganda mazmun buzilishi mumkin, shu sababli yordamchining bilimlar bazasi mutaxassislar tasdiqlagan ma’lumotlardan shakllantirilishi lozim. Tadqiqotlarda ham texnologiya inson bilan hamkorlikda qo‘llanganda yaxshiroq natija berishi qayd etiladi [8]. Sharhlarni tabiiy tilni qayta ishlash usullari bilan tahlil qilish esa yo‘l ko‘rsatkichlarining yetishmasligi, xorijiy tildagi ma’lumot kamligi yoki narxlar noaniqligi kabi takrorlanuvchi kamchiliklarni alohida shikoyatlar orqali emas, umumlashgan ko‘rsatkichlar asosida ko‘rish imkonini beradi.

3-jadval.

Navoiy viloyati turizmida sun’iy intellektni qo‘llash yo‘nalishlari

Yo‘nalish	Foydalaniladigan ma’lumotlar	Kutilayotgan natija
Individual marshrut tavsiya tizimi	Turistning qiziqishi, sayohat muddati va byudjeti; obyektlar orasidagi masofa, ish vaqti	Viloyatda qolish muddatining uzayishi, turistik oqimning obyektlar bo‘yicha teng taqsimlanishi

Yo‘nalish	Foydalaniladigan ma’lumotlar	Kutilayotgan natija
Ko‘p tilli virtual yordamchi	Obyektlar pasporti, transport jadvali, joylashtirish vositalari reestri	Xorijiy turistlar uchun axborot to‘sig‘ining kamayishi
Sharhlarni avtomatik tahlil qilish	Onlayn platformalar va xaritalardagi sharhlar, so‘rovnomalar	Takrorlanuvchi kamchiliklarni aniqlash, xizmat sifati monitoringi
Talabni prognozlash	Tashriflar dinamikasi, bronlar, mavsumiylik, tadbirlar taqvimi	Joylashtirish va transport quvvatini rejalashtirish, investitsiya qarorlarini asoslash
Ekologik yuklama monitoringi	Tashriflar soni, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari, datchik va kamera ma’lumotlari	Ekologik yuklama me’yorlariga rioya etilishi, landshaft degradatsiyasining oldini olish

Manba: muallif ishlanmasi.

To‘rtinchi va beshinchi yo‘nalishlar boshqaruv qarorlariga xizmat qiladi. Tashriflar dinamikasi, bronlash ma’lumotlari va mavsumiylik asosida qurilgan mashinaviy o‘qitish modellari Aydarko‘l va To‘dako‘l bo‘yidagi rekreatsiya zonalari kabi mavsumiyligi yuqori obyektlarda joylashtirish va transport quvvatini oldindan rejalashtirishga imkon beradi. Ekoturizm uchun esa beshinchi yo‘nalish hal qiluvchi ahamiyatga ega: turistlar oqimining nazoratsiz ortishi landshaft degradatsiyasi, biologik xilma-xillikning kamayishi va chiqindilar bilan ifloslanishga olib kelishi mumkin [5]. Sun’iy yo‘ldosh tasvirlarini avtomatik tasniflash, marshrutlardagi tashriflar sonini hisoblash va ularni belgilangan ekologik yuklama me’yorlari bilan solishtirish orqali muammoni oldindan aniqlash hamda tashriflarni boshqa obyektlarga yo‘naltirish mumkin.

Ushbu yo‘nalishlarni bir vaqtda joriy etish katta resurs talab qiladi, shuning uchun bosqichma-bosqich yondashuv maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda viloyatdagi turistik va ekoturistik obyektlar, joylashtirish vositalari va marshrutlar haqidagi ma’lumotlar yagona raqamli reestrga jamlanadi. Dissertatsiyada ekoturizmni boshqarishning respublika, viloyat va tuman darajalaridan iborat uch bo‘g‘inli mexanizmi taklif etilgan bo‘lib, unda hududiy axborot bazasini shakllantirish viloyat bo‘g‘iniga, ma’lumotlarni joylardan to‘plash esa tuman bo‘g‘iniga yuklanadi [5]; raqamli reestr aynan shu mexanizmning texnik asosi bo‘la oladi. Ikkinchi bosqichda reestr asosida virtual yordamchi va marshrut tavsiya xizmati ishga tushiriladi. Uchinchi bosqichda to‘plangan ma’lumotlar asosida talabni prognozlash, ekologik monitoring va ekoturistik salohiyatni ijtimoiy, infratuzilma, tabiiy-ekologik va iqlimiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha muntazam baholash yo‘lga qo‘yiladi. D.Buhalis va R.Leung aqlli turizm tizimlarining samarasi alohida ilovalar soniga emas, balki ular o‘rtasidagi ma’lumot almashinuvi darajasiga bog‘liqligini ko‘rsatadi [9], shu bois tizimlarning o‘zaro muvofiqligi va shaxsiy ma’lumotlar himoyasi oldindan ta’minlanishi kerak.

Tahlil Navoiy viloyatida turizm infratuzilmasi jadal kengayayotganini, biroq 2026-yil uchun belgilangan 600 ming nafar xorijiy turist maqsadiga erishish turistik oqimni sezilarli oshirishni talab etishini ko‘rsatdi. Ma’lumotlarning

tarqoqligi, ekoturistik hududlarda monitoring tizimining yo‘qligi va mahalliy aholi ishtirokining sustligi bu boradagi asosiy cheklovlardir.

Sun’iy intellekt ushbu cheklovlarni yumshatishda samarali vosita bo‘la oladi: individual marshrutlar turistning viloyatda qolish muddatini uzaytiradi, ko‘p tilli virtual yordamchi axborot to‘sig‘ini kamaytiradi, sharhlar tahlili va talab prognozi qarorlarni ma’lumotlarga tayangan holda qabul qilishga xizmat qiladi, ekologik yuklama monitoringi esa cho‘l, tog‘ va suv havzalari ekotizimlarini turistik bosimdan himoya qiladi. Natijada turistning viloyatda qolish muddati va xarajatlari ortib, turizm qishloqlari aholisining daromadi ko‘payadi.

Joriy etishni turistik va ekoturistik obyektlar bo‘yicha yagona raqamli reestr yaratishdan boshlash, uni ekoturizmni boshqarishning uch bo‘g‘inli mexanizmiga integratsiya qilish maqsadga muvofiq. Bunda sun’iy intellekt inson mehnatini almashtiruvchi emas, balki gidlar, tadbirkorlar va boshqaruv xodimlarining qarorlarini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 7,7 million sayyoh va 3,9 milliard dollar eksport: O‘zbekistonda turizm jadal rivojlanishda davom etmoqda // Yangi O‘zbekiston. – 2026-yil 12-avgust. – URL: https://yuz.uz/uz/news/77-million-sayyoh-va-39-milliard-dollar-eksport-ozbekistonda-turizm-jadal-rivojlanishda-davom-etmoqda
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 11-fevraldagi “2026-yilda Navoiy viloyatini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-58-son qarori. – URL: https://lex.uz/docs/-8049447
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. – URL: https://lex.uz/uz/docs/-7158604
4. Gretzel U., Sigala M., Xiang Z., Koo C. Smart tourism: foundations and developments // Electronic Markets. – 2015. – Vol. 25, No. 3. – P. 179–188.
5. Abdurahmonova Sh.S. Navoiy viloyati hududida ekoturizmni rivojlantirish va ulardan foydalanish masalalari: magistrlik dissertatsiyasi. – Navoiy: Navoiy davlat universiteti, 2026.
6. Bo‘riyev A. Navoiy viloyatida turizm yanada rivojlanmoqda // O‘zbekiston milliy axborot agentligi (O‘zA). – 2025-yil 3-may. – URL: https://uza.uz/uz/posts/navoiy-viloyatida-turizm-yanada-rivojlanmoqda_716181
7. Navoiy viloyati statistika boshqarmasi. Navoiy viloyatida turizm faoliyati: press-reliz. – 2025-yil 12-avgust. – URL: https://www.navstat.uz
8. Tussyadiah I. A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism // Annals of Tourism Research. – 2020. – Vol. 81. – Article 102883.
9. Buhalis D., Leung R. Smart hospitality – Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem // International Journal of Hospitality Management. – 2018. – Vol. 71. – P. 41–50.

AHOLI MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARNING IMKONIYATLARI

Abduvoxidov Akmal Abdulazizovich
Guliston davlat universiteti dotsent

Annotatsiya: *Tezisda O'zbekistonda moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyati va ulardan faol foydalanish darajasi o'rtasidagi tafovut aholining moliyaviy savodxonligi bilan bog'liq muammo sifatida tahlil qilingan. Moliyaviy savodxonlikka ta'sir etuvchi omillar guruhlari bo'yicha sun'iy intellekt (SI) asosidagi moliyaviy texnologiyalarning imkoniyatlari aniqlangan. Moliyaviy qaror qabul qilinayotgan paytda beriladigan shaxsiylashtirilgan tushuntirishlar, o'zbek tilidagi SI maslahatchisi va moliyaviy savodxonlik tarkibiga raqamli hamda SI savodxonligini kiritish taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *moliyaviy savodxonlik, moliyaviy inklyuziya, moliyaviy texnologiyalar, sun'iy intellekt, raqamli moliyaviy xizmatlar, moliyaviy xulq-atvor, jamg'arma.*

Kirish. O'zbekistonda moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyati so'nggi yillarda keskin kengaydi. Markaziy bankning 2026-yilda e'lon qilingan ilk Milliy moliyaviy inklyuziya indekslariga ko'ra, kattalarning 86 foizi bank hisobvarag'iga, 83 foizi bank kartasiga ega, 77 foizi internet-bankingdan foydalanadi. Biroq indeksning umumiy qiymati 100 balldan 59 ballni tashkil etib, imkoniyat bo'yicha 62 ball qayd etilgan holda, foydalanish bo'yicha atigi 51 ballga teng bo'lgan. Eng yaqqol tafovut jamg'armada: aholining faqat 4 foizi jamg'arma yoki muddatli depozit hisobvarag'iga ega. Qishloq va chekka hududlarda indeks 49 ballga tushadi [1]. Jahon bankining Global Findex 2025 tadqiqoti ham shunga o'xshash manzarani ko'rsatadi: kattalarning 82 foizi mobil telefonga ega bo'lgani holda, bankda jamg'arma qiluvchilar ulushi 10 foizni tashkil etadi [2].

Demak, bugungi asosiy muammo moliyaviy xizmatlarga kirish emas, balki ulardan ongli va samarali foydalanishdir. Bu esa bevosita aholining moliyaviy savodxonligiga bog'liq. A.Lusardi va O.Mitchell ko'plab mamlakatlar ma'lumotlari asosida moliyaviy savodxonlik jamg'arish, pensiyaga tayyorgarlik va qarz yukini boshqarish bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatgan [3]. Tezisning maqsadi moliyaviy savodxonlikka ta'sir etuvchi omillar asosida SI texnologiyalari savodxonlikni qaysi yo'llar bilan oshirishi mumkinligini asoslashdan iborat.

Muallifning tadqiqotlarida moliyaviy savodxonlikka ta'sir etuvchi omillar beshta guruhga ajratilgan: shaxsiy ijtimoiy-demografik xususiyatlar (yosh, jins, ta'lim, daromad, oilaviy holat), moliyaviy bilimlar, moliyaviy xulq-atvor, pulga va moliyaviy javobgarlikka munosabat hamda moliyaviy tayyorgarlik. Hudud darajasida esa hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanganligi, unda amalga oshirilayotgan savodxonlik dasturlari, moliyaviy institutlar faoliyati va geografik joylashuv omillari qo'shimcha ta'sir ko'rsatishi asoslangan. Xalqaro tadqiqotlar

ham bu omillarning ahamiyatini tasdiqlaydi: masalan, moliyaviy savodxonlik faoliyatini endi boshlagan yoshlarda past bo‘lishi [4], erkaklar esa o‘z moliyaviy bilimlariga haqiqatdagidan ko‘proq ishonishga moyil ekani qayd etilgan [3].

An’anaviy moliyaviy ta’limning samarasi haqida muhim ilmiy dalil mavjud. D.Fernandes va hammualliflari 168 ta tadqiqot natijalarini meta-tahlil qilib, moliyaviy ta’limning moliyaviy xulq-atvorga ta’siri kichik ekanini va o‘qitishdan keyin vaqt o‘tishi bilan tez so‘nishini aniqlagan. Mualliflar bilimni odam aniq moliyaviy qaror qabul qilayotgan paytda, “aynan o‘z vaqtida” (just-in-time) berish samaraliroq bo‘lishini taklif etgan [5]. SI texnologiyalari aynan shu imkoniyatni yaratadi: bank ilovasi yoki to‘lov platformasi foydalanuvchining joriy harakatini tushunib, unga shu vaziyatga mos tushuntirishni berishi mumkin.

Moliyaviy savodxonlik omillari guruhlari bo‘yicha SI asosidagi yechimlar 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval.

Moliyaviy savodxonlik omillari bo‘yicha sun’iy intellekt asosidagi yechimlar

Omillar guruhi	Muammo	SI asosidagi yechim
Ijtimoiy-demografik xususiyatlar	Qishloq aholisi, yoshlar va ayollar o‘rtasida moliyaviy xizmatlardan foydalanishdagi tafovut	Aholi guruhlarini ma’lumotlar asosida segmentlash va har bir guruhga moslashtirilgan ta’lim dasturlarini taklif etish
Moliyaviy bilimlar	Foiz, inflyatsiya, kredit shartlari kabi tushunchalarni bilmaslik	O‘zbek tilidagi SI maslahatchisi va o‘quvchi darajasiga moslashuvchi ta’lim platformalari
Moliyaviy xulq-atvor	Jamg‘arma odatining sustligi	Xarajatlarni avtomatik tahlil qilish, shaxsiylashtirilgan jamg‘arma eslatmalari va maqsadli omonat takliflari
Moliyaviy munosabat	Qarz yukini kam baholash, o‘z bilimiga ortiqcha ishonch	Kredit olishdan oldin to‘lov yuki va xatarlarni shaxsiy ma’lumotlar asosida tushuntirish
Moliyaviy tayyorgarlik va xavfsizlik	Raqamli firibgarlik, shaxsiy ma’lumotlarning o‘g‘irlanishi	Shubhali tranzaksiyalarni aniqlash va foydalanuvchini real vaqtda ogohlantirish

Manba: muallif ishlanmasi.

Jadvaldagi yechimlarning ahamiyati O‘zbekiston sharoitida ayniqsa katta. Markaziy bank ma’lumotlariga ko‘ra, yangi chakana kreditlarning 80 foizi avtomatik tarzda rasmiylashtirilmoqda, bank ham qarz yuki bilan bog‘liq xatarlarni ustuvor muammolardan biri sifatida qayd etmoqda [1]. Kredit berish qarori soniyalarda chiqariladigan sharoitda qarz oluvchi to‘lov yukini va shartnoma shartlarini tushunishga ulgurmasligi mumkin. Shu sababli kreditni tasdiqlashdan oldin oylik to‘lovning daromadga nisbatini, muddati o‘tgan to‘lov oqibatlarini sodda tilda ko‘rsatuvchi SI modullari moliyaviy xizmat jarayonining majburiy qismiga aylanishi maqsadga muvofiq.

Muallif ilgari ta’kidlaganidek, moliyaviy texnologiyalar kengaygani sari moliyaviy savodxonlik tushunchasi ham kengayishi kerak. Bugungi kunda u raqamli savodxonlik bilan birga SI savodxonligini ham o‘z ichiga olishi lozim. Fuqaro kredit yoki sug‘urta bo‘yicha qaror algoritm tomonidan qabul qilinayotganini, bunday qaror ustidan e’tiroz bildirish huquqini, SI maslahatchisi javoblarining cheklovlarini va SI yordamida yaratilgan soxta ovoz yoki video orqali amalga oshiriladigan firibgarlik usullarini bilishi zarur. Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasida aholining SI bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini oshirish ham nazarda tutilgan [6], bu vazifani moliyaviy savodxonlik dasturlari bilan uyg‘unlashtirish samarali bo‘ladi.

Shu bilan birga, SI asosidagi moliyaviy maslahatning o‘z xatarlari bor. Birinchidan, bank yoki fintex kompaniyasi yaratgan SI yordamchisi mijozga uning manfaatidan ko‘ra kompaniya mahsulotini sotishga yo‘naltirilgan tavsiya berishi mumkin. Ikkinchidan, til modellari ba’zan noto‘g‘ri, lekin ishonarli ko‘rinadigan javob beradi, moliyaviy masalada bu to‘g‘ridan-to‘g‘ri zararga olib kelishi mumkin. Uchinchidan, ma’lumotlarga asoslangan segmentlash moliyaviy jihatdan zaif guruhlarga nisbatan kamsitishga aylanib ketmasligi kerak. Shu sababli moliyaviy ta’lim beruvchi SI vositalari mahsulot sotish funksiyasidan ajratilishi, ular foydalanadigan bilimlar bazasi tartibga soluvchi organ tomonidan tasdiqlanishi va foydalanuvchiga javob SI tomonidan berilayotgani aniq ko‘rsatilishi lozim.

Moliyaviy savodxonlikdagi guruhlararo tafovutni kamaytirishda ham SI maqsadli vosita bo‘la oladi. Masalan, hisobvaraqqa ega bo‘lish bo‘yicha gender tafovuti yo‘qolgan bo‘lsa-da, faol kredit hisobvarag‘iga ega ayollar ulushi 19 foizni, jamg‘arma yoki muddatli depozitga ega ayollar ulushi 6 foizni tashkil etadi [1]. Bu ayollar uchun tadbirkorlik krediti, oilaviy byudjet va jamg‘arma mahsulotlariga oid maqsadli tushuntirishlar zarurligini ko‘rsatadi. SI yordamida bunday guruhlarni aniqlash va ularga mos ta’lim mazmunini tanlash an’anaviy, hamma uchun bir xil dasturlarga qaraganda arzonroq va samaraliroq bo‘ladi.

Hududiy omillar nuqtai nazaridan SI asosidagi mobil vositalar geografik uzoqlik to‘sig‘ini yumshatadi, chunki mobil telefonlar qishloq aholisi orasida ham keng tarqalgan. Shu bilan birga, moliyaviy savodxonlikni o‘lchash tizimini ham takomillashtirish kerak. Markaziy bank indeksning keyingi bosqichida uy xo‘jaliklari so‘rovnomalariga asoslangan talab tomonini qo‘shishni rejalashtirmoqda [1]. Bu so‘rovnomaga IHTT metodologiyasiga asoslangan moliyaviy savodxonlik moduli [7] bilan birga raqamli va SI savodxonligi savollarini kiritish, natijalarni esa hududlar kesimida e’lon qilish maqsadga muvofiq.

O‘zbekistonda moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyati yuqori darajaga yetgan bo‘lsa-da, ulardan faol va ongli foydalanish, ayniqsa jamg‘arma va qarzni boshqarish bo‘yicha sezilarli tafovut saqlanmoqda. Bu tafovutning asosiy sababi aholining moliyaviy savodxonligi darajasi bilan bog‘liq.

Sun’iy intellekt asosidagi moliyaviy texnologiyalar moliyaviy savodxonlikni oshirishning yangi yo‘lini ochadi: bilim umumiy kurslar orqali emas, balki har bir fuqaroga uning moliyaviy qarori paytida, uning holatiga moslashtirilgan shaklda yetkaziladi. Shu munosabat bilan quyidagilar taklif etiladi: kredit va omonat mahsulotlarini rasmiylashtirishda SI asosidagi tushuntirish modullarini joriy etish; Markaziy bank tasdiqlagan bilimlar bazasiga tayangan o‘zbek tilidagi SI maslahatchisini yaratish; moliyaviy savodxonlik dasturlariga raqamli va SI savodxonligi bo‘limlarini kiritish; Milliy moliyaviy inklyuziya indeksining talab tomoniga moliyaviy savodxonlik modulini qo‘shib, uni hududlar kesimida monitoring qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. National Financial Inclusion Indices: pilot assessment [Elektron resurs]. – Toshkent, 2026. – URL: https://cbu.uz/en/press_center/reviews/4376369/
2. World Bank. The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. Uzbekistan. – Washington, DC: World Bank, 2025.
3. Lusardi A., Mitchell O.S. The economic importance of financial literacy: Theory and evidence // Journal of Economic Literature. – 2014. – Vol. 52, No. 1. – P. 5–44.
4. Lusardi A., Mitchell O.S., Curto V. Financial literacy among the young // Journal of Consumer Affairs. – 2010. – Vol. 44, No. 2. – P. 358–380.
5. Fernandes D., Lynch J.G., Netemeyer R.G. Financial literacy, financial education, and downstream financial behaviors // Management Science. – 2014. – Vol. 60, No. 8. – P. 1861–1883.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. – URL: https://lex.uz/uz/docs/-7158604
7. Atkinson A., Messy F.-A. Measuring financial literacy: Results of the OECD/INFE pilot study // OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions. – 2012. – No. 15.

HUNARMANDCHILIK ORQALI IQTISODIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHNI TA’MINLASHNING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARINI TAHLIL ETISHDA SUN’IY INTELLEKT IMKONIYATLARI

Navoiy davlat universiteti tadqiqotchisi
Shaxnoza Rustamovna Rahmatova

Annotatsiya. *Mazkur tezisda hunarmandchilik sohasini rivojlantirish orqali hududlarning mavjud iqtisodiy resurslaridan samarali foydalanish, mintaqaviy ixtisoslashuvni chuqurlashtirish va mahalliy iqtisodiy salohiyatni oshirish*

masalalari tadqiq etilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida hunarmandchilik faoliyatining iqtisodiy samaradorligini baholash, ishlab chiqarish resurslarini maqbullashtirish, hududiy talab va taklifni prognozlash hamda mintaqalar o'rtasidagi iqtisodiy tafovutlarni aniqlash imkoniyatlari ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida sun'iy intellektga asoslangan hududiy boshqaruv modelini shakllantirish bo'yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: *hunarmandchilik, iqtisodiy resurslar, mintaqaviy rivojlanish, sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, hududiy ixtisoslashuv, resurs samaradorligi, innovatsion texnologiyalar, prognozlash, iqtisodiy klaster.*

Hunarmandchilik nafaqat moddiy ne'matlar ishlab chiqarish faoliyati, balki hududlarning tarixiy, madaniy, tabiiy va mehnat resurslarini iqtisodiy qiymatga aylantiruvchi muhim tarmoq hisoblanadi. Ushbu sohaning o'ziga xos jihati shundaki, u katta hajmdagi sanoat investitsiyalarini talab qilmasdan, mahalliy xomashyo, oilaviy mehnat, kasbiy ko'nikmalar va an'anaviy ishlab chiqarish tajribasi asosida iqtisodiy qiymat yaratish imkonini beradi [1].

Hunarmandchilik sohasida iqtisodiy resurslardan samarali foydalanishni baholashda quyidagi asosiy omillarni hisobga olish zarur:

mehnat resurslari va aholining kasbiy malakasi;

mahalliy xomashyo va tabiiy resurslar bilan ta'minlanganlik;

ishlab chiqarish infratuzilmasi va texnologik imkoniyatlar;

moliyaviy resurslar va investitsiyalar hajmi;

mahsulotlarga ichki va tashqi bozordagi talab;

transport-logistika va raqamli infratuzilma rivojlanganligi.

Mazkur omillar o'zaro bog'liq bo'lib, ularning hududlar bo'yicha farqlanishi hunarmandchilikning rivojlanish darajasi va iqtisodiy samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Sun'iy intellektning asosiy ustunligi esa ushbu ko'p omilli bog'liqliklarni katta hajmdagi ma'lumotlar asosida aniqlash, yashirin qonuniyatlarni topish va iqtisodiy qarorlar uchun prognozlar ishlab chiqish imkoniyatidir.

Hunarmandchilikni rivojlantirishning mintaqaviy xususiyatlari va iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligi O'zbekiston mintaqalarining tabiiy-geografik joylashuvi, tarixiy ishlab chiqarish an'analari, mehnat resurslari va xomashyo bazasi hunarmandchilikning hududiy ixtisoslashuvini shakllantirgan. Shu sababli hunarmandchilikni rivojlantirishda barcha hududlar uchun bir xil iqtisodiy mexanizmlardan foydalanish kutilgan samarani bermaydi. Masalan, Farg'ona viloyatining Rishton tumanida kulolchilik, Marg'ilon shahrida ipakchilik va atlas-adras ishlab chiqarish, Buxoro viloyatida zardo'zlik va zargarlik, Samarqand viloyatida yog'och o'ymakorligi va milliy bezak san'ati, Xorazm viloyatida yog'och o'ymakorligi hamda milliy amaliy san'at turlari rivojlangan. Ushbu ixtisoslashuv hududlarning tarixiy tajribasi va mahalliy resurslari bilan chambarchas bog'liq.

Biroq mintaqaviy tahlil shuni ko‘rsatadiki, muayyan hunarmandchilik yo‘nalishida katta ishlab chiqarish salohiyatining mavjudligi har doim ham yuqori iqtisodiy samaradorlikni anglatmaydi. Ayrim hududlarda malakali mehnat resurslari mavjud bo‘lsa-da, xomashyo ta’minoti, moliyalashtirish, zamonaviy texnologiyalar va bozor infratuzilmasining yetarli emasligi ishlab chiqarish imkoniyatlaridan to‘liq foydalanishga to‘sqinlik qilishi mumkin.

Boshqa hududlarda esa xomashyo bazasi va ishlab chiqarish an’analari mavjud bo‘lishiga qaramasdan, mahsulotlarni zamonaviy dizayn asosida takomillashtirish, brend yaratish, elektron savdo va eksport bozorlariga chiqish mexanizmlari yetarlicha rivojlanmagan.

Demak, hunarmandchilik sohasida iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligini baholashda faqat ishlab chiqarilgan mahsulot hajmiga emas, balki bir birlik resurs hisobiga yaratilgan qo‘shilgan qiymat, mehnat unumdorligi, mahsulot tannarxi, bandlik va eksport natijalariga ham e’tibor qaratish lozim [3].

Bu jarayonda hududiy ixtisoslashuvning iqtisodiy samaradorligini aniqlash muhim ilmiy vazifa hisoblanadi. Chunki hududlarning mavjud ustunliklarini to‘g‘ri aniqlash ishlab chiqarish resurslarini maqsadli yo‘naltirish, hunarmandchilik klasterlarini shakllantirish va hududiy iqtisodiy o‘sishni jadallashtirish imkonini beradi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari hunarmandchilikni rivojlantirishda an’anaviy iqtisodiy tahlil usullarini takomillashtirish va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishning istiqbolli vositasi hisoblanadi. Uning imkoniyatlarini bir necha muhim yo‘nalishda ko‘rib chiqish mumkin.

Mazkur yondashuvning ilmiy ahamiyati shundaki, sun’iy intellekt yordamida hududiy resurslar va iqtisodiy natijalar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni aniqlash hamda boshqaruv qarorlarini dalillarga asoslangan holda qabul qilish imkoniyati kengayadi.

Tadqiqot doirasida hunarmandchilikni rivojlantirish orqali iqtisodiy resurslardan samarali foydalanishni ta’minlash uchun sun’iy intellektga asoslangan hududiy tahlil modelini joriy etish taklif etiladi.

Ushbu model quyidagi ketma-ket bosqichlarni qamrab oladi:

Ma’lumotlarni shakllantirish: hududlar kesimida hunarmandchilik subyektlari, mehnat resurslari, xomashyo, ishlab chiqarish xarajatlari, mahsulot hajmi va eksport ko‘rsatkichlarini yig‘ish.

Intellektual tahlil: mashinali o‘qitish va statistik modellashtirish yordamida hududlarning iqtisodiy salohiyati hamda resurslardan foydalanish darajasini aniqlash.

Hududiy guruhlash: mintaqalarni hunarmandchilikning rivojlanish darajasi, resurs ta’minoti va iqtisodiy samaradorligi bo‘yicha tasniflash.

Prognozlash: bozor talabi, ishlab chiqarish hajmi, resurslarga ehtiyoj va eksport imkoniyatlarining istiqboldagi o‘zgarishini baholash.

Optimallashtirish: aniqlangan natijalar asosida moliyaviy, moddiy va mehnat resurslarini hududlar hamda hunarmandchilik yo‘nalishlari bo‘yicha samarali taqsimlash.

Modelning iqtisodiy samaradorligini baholashda resurs qaytimi ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin:

$$R = Q / C$$

Bu yerda:

R – iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligi;

Q – hunarmandchilik faoliyati natijasida yaratilgan qo‘shilgan qiymat;

C – ishlab chiqarish jarayonida sarflangan jami iqtisodiy resurslar qiymati.

Mazkur ko‘rsatkichning hududlar va davrlar bo‘yicha o‘zgarishini tahlil qilish orqali sun’iy intellekt asosida ishlab chiqilgan boshqaruv qarorlarining iqtisodiy natijadorligini baholash mumkin.

Shuningdek, modelda mehnat unumdorligi, mahsulot tannarxi, mahalliy xomashyo ulushi, eksport tushumi va yangi ish o‘rinlari kabi ko‘rsatkichlarni ham alohida hisobga olish maqsadga muvofiq.

Taklif etilayotgan modelning muhim jihati shundaki, u hududlarni faqat ishlab chiqarish hajmi bo‘yicha emas, balki mavjud resurslardan qay darajada samarali foydalanayotgani bo‘yicha ham baholash imkonini beradi.

Bunda sun’iy intellekt tavsiyalari sifatli va dolzarb ma’lumotlarga, mahalliy mutaxassislar xulosalariga hamda hunarmandlarning amaliy tajribasiga asoslanishi zarur. An’anaviy hunarmandchilik sirlarini, mualliflik huquqlarini va milliy madaniy merosning o‘ziga xosligini himoya qilish ham modelning muhim sharti hisoblanadi.

O‘zbekiston hududlarining hunarmandchilik salohiyatini baholovchi yagona raqamli axborot platformasini shakllantirish va unga sun’iy intellekt algoritmlarini integratsiya qilish.

Har bir mintaqaning tabiiy, mehnat va tarixiy-madaniy ustunliklaridan kelib chiqib, hunarmandchilikning hududiy ixtisoslashuv xaritasini ishlab chiqish.

Mahalliy xomashyo resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida hududiy hunarmandchilik klasterlari faoliyatiga intellektual prognozlash tizimlarini joriy etish.

Hunarmandlar uchun sun’iy intellekt, elektron savdo, raqamli marketing va zamonaviy dizayn bo‘yicha amaliy o‘quv dasturlarini tashkil etish.

Hunarmandchilik mahsulotlariga bo‘lgan ichki va tashqi talabni sun’iy intellekt asosida prognozlash orqali ishlab chiqarish va sotish jarayonlari o‘rtasidagi muvofiqlikni kuchaytirish.

Hududiy iqtisodiy siyosatda ishlab chiqarish hajmidan tashqari resurs qaytimi, mehnat unumdorligi, qo‘shilgan qiymat va eksport samaradorligini asosiy baholash mezonlari sifatida qo‘llash.

Umuman olganda, hunarmandchilikni rivojlantirish orqali iqtisodiy resurslardan samarali foydalanishni ta’minlash hududlarning barqaror iqtisodiy

o‘sishi, aholi bandligini oshirish va mahalliy ishlab chiqarish salohiyatini kengaytirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, hunarmandchilik sohasining mintaqaviy rivojlanishi tabiiy resurslar, mehnat salohiyati, tarixiy ishlab chiqarish an’analari, infratuzilma va bozor imkoniyatlariga bevosita bog‘liq. Shu sababli hududlarni rivojlantirishda yagona standart yondashuvdan ko‘ra, ularning iqtisodiy va ixtisoslashuv xususiyatlarini hisobga oluvchi differensial boshqaruv mexanizmlaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Sun’iy intellekt texnologiyalarini mazkur jarayonga tatbiq etish iqtisodiy resurslardan foydalanish samaradorligini chuqur tahlil qilish, hududiy nomutanosibliklarni aniqlash, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va istiqboldagi iqtisodiy natijalarni prognozlash imkonini beradi.

Tadqiqotning asosiy ilmiy xulosasi shundan iboratki, hunarmandchilikni rivojlantirishda sun’iy intellektdan foydalanish oddiy raqamlashtirish vositasi sifatida emas, balki hududiy iqtisodiy resurslarni baholash, taqsimlash va boshqarishning kompleks intellektual mexanizmi sifatida qaralishi lozim. Ushbu yondashuvni amaliyotga tatbiq etish mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishning samaradorligini oshirish, mahalliy resurslarning iqtisodiy qiymatini ko‘paytirish va milliy hunarmandchilikning xalqaro bozordagi raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 12-iyundagi PF-91-son “Aholini hunarmandchilikka jalb qilish va hunarmandchilik faoliyatini rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. United Nations Development Programme (UNDP). *Digital Economy of Uzbekistan: The State of Digital Entrepreneurship and Artificial Intelligence*. – 2025.
3. Bektosheva U. H. Hunarmandchilik sohasini institutsional rivojlantirishning xorijiy tajribasi: qiyosiy-statistik tahlil asosida O‘zbekiston uchun ilmiy-amaliy tavsiyalar // Green Economy and Development. – 2026.
4. Norqobilova F. A. Digital Integration and Legal Innovation in Qashqadaryo Folk Crafts // Academia Open. – 2025. DOI: 10.21070/acopen.10.2025.11399.
5. Muxitdinov X., Djuraev I. Econometric Model of Business Process Management of Crafts in the Context of Economic Digitalization // Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Vol. 2, No. 6. – B. 454–457.

BANK-MOLIYA TIZIMIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASH VA MOLIYAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASHDA SUN'IY INTELLEKT: HUDUDIY MUAMMOLARGA AMALIY YECHIMLAR

Anvarov Asljon Azizjon o'g'li
Buxoro davlat universiteti, talaba
Ilmiy rahbar: prof.,A.A.Qodirov

Annotatsiya. *O'zbekiston bank-moliya tizimida kredit risklarini baholash amaliyoti, muammoli kreditlar dinamikasi va moliyaviy barqarorlikka ta'sir etuvchi omillar tahlil qilingan. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish usullari asosida kredit riskini baholash modellarining afzalliklari ko'rsatilib, hududlarda kreditlash bilan bog'liq muammolarga amaliy yechimlar taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *kredit riski, moliyaviy barqarorlik, muammoli kreditlar (NPL), sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish, kredit skoring, hududiy rivojlanish.*

Bank tizimining barqarorligi iqtisodiyotning barqaror o'sishi uchun asosiy shartlardan biri hisoblanadi. O'zbekistonda 2020–2025-yillarga mo'ljallangan bank tizimini isloh qilish strategiyasida banklarning risklarni boshqarish tizimini takomillashtirish, zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish va davlat ulushi mavjud banklarni transformatsiya qilish asosiy vazifalar sifatida belgilangan [1]. "O'zbekiston – 2030" strategiyasida esa raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va hududlar o'rtasidagi tafovutlarni qisqartirish ustuvor yo'nalish etib belgilangan [2]. 2024-yilda qabul qilingan Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi moliya sohasida sun'iy intellektni qo'llashni kengaytirishga huquqiy asos yaratdi [3].

Kredit portfelining jadal o'sishi sharoitida kredit riskini to'g'ri baholash dolzarb masalaga aylandi. An'anaviy baholash usullari asosan garov va qarz oluvchining rasmiy moliyaviy hisobotlariga tayanadi. Biroq hududlardagi kichik biznes subyektlari, fermer xo'jaliklari va o'zini o'zi band qilgan shaxslarning aksariyatida bunday ma'lumotlar yetarli emas. Natijada ular kreditdan foydalanish imkoniyatidan chetda qoladi yoki kredit yuqori risk bilan beriladi.

Xalqaro amaliyotda, xususan Bazel III talablarida kredit riski bo'yicha kutilayotgan yo'qotish quyidagi formula orqali aniqlanadi [4]:

$$EL = PD \times LGD \times EAD \qquad (1)$$

bu yerda: *EL* – kutilayotgan yo'qotish; *PD* – defolt ehtimoli; *LGD* – defolt holatidagi yo'qotish ulushi; *EAD* – defolt paytidagi risk ostidagi summa. Formulaning eng murakkab komponenti PD hisoblanadi. An'anaviy yondashuvda u logistik regressiya yordamida baholanadi:

$$PD = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\sum_{i=1}^{n}\beta_i x_i)}} \qquad (2)$$

bu yerda: x_i – qarz oluvchining xususiyatlari (daromad, qarz yuki, kredit tarixi va boshqalar); β_i – model koeffitsiyentlari; n – omillar soni. Logistik regressiya o'zgaruvchilar orasidagi faqat chiziqli bog'liqlikni hisobga oladi. Mashinaviy o'qitish modellari (tasodifiy o'rmon, gradiyent busting, neyron tarmoqlar) esa murakkab nochiziqli bog'liqliklarni aniqlay oladi. A.Khandani va

hammualliflarining tadqiqotida mashinaviy o‘qitish modellari iste’mol kreditlari bo‘yicha defoltlarni an’anaviy skoring modellariga nisbatan ancha aniqroq prognoz qilgani ko‘rsatilgan [5]. S.Lessmann va boshqalar 41 ta tasniflash algoritmini qiyosiy tahlil qilib, ansambl modellari kredit skoringda eng yuqori natija berishini aniqlagan [6]. Amaliyotda keng qo‘llanilayotgan XGBoost algoritmi katta hajmdagi ma’lumotlarni tez qayta ishlash imkonini beradi [7].

Mamlakatimiz bank sektorida muammoli kreditlar holati 1-jadvalda keltirilgan.

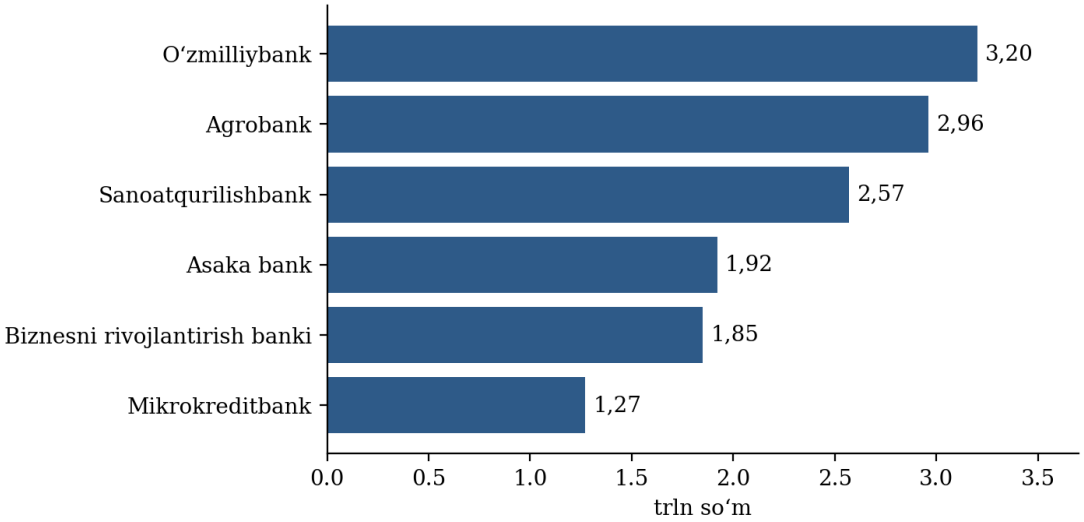
1-jadval

O‘zbekiston tijorat banklarida muammoli kreditlar dinamikasi

Ko‘rsatkich	01.06.2024	01.06.2025	O‘zgarish
Muammoli kreditlar (NPL), trln so‘m	20,93	23,52	+2,59
Shu jumladan davlat ulushi mavjud banklarda, trln so‘m	–	15,76	–
Jami kredit portfeli, trln so‘m	–	567,7	–
NPL ulushi, %	≈4,0	4,1	+0,1 p.p.

Manba: O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan [9; 10; 11].

1-jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, bir yil davomida muammoli kreditlar hajmi 2,59 trln so‘mga yoki 12,4 foizga oshgan. Umumiy NPL ulushi 4 foiz atrofida saqlanib qolmoqda, bank sektorining kapital yetarliligi esa 18 foiz darajasida bo‘lib, me’yoriy talablardan yuqori [11]. Biroq muammoli kreditlarning qariyb 67 foizi davlat ulushi mavjud banklar hissasiga to‘g‘ri kelmoqda (1-rasm).



1-rasm. Davlat ulushi mavjud ayrim banklarda muammoli kreditlar hajmi (01.06.2025, trln so‘m)

Manba: Markaziy bank ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan [10].

1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, muammoli kreditlarning katta qismi qishloq xo‘jaligi, sanoat va mikromoliyalashtirishga ixtisoslashgan banklarda to‘plangan.

Bu banklarning mijozlari asosan hududlarda joylashgan bo‘lib, ularning faoliyati iqlim sharoiti, mavsumiylik va bozorga chiqish imkoniyatlari bilan bevosita bog‘liq. Demak, kredit riski muammosi hududiy xususiyatga ega va uni hal qilishda hududiy ma’lumotlarni hisobga oluvchi zamonaviy vositalar zarur.

Shu nuqtayi nazardan, hududiy muammolarni hal etishda sun’iy intellekt asosidagi amaliy yechimlarni 2-jadval ko‘rinishida tizimlashtirdik.

2-jadval

Hududiy kreditlash muammolari va sun’iy intellekt asosidagi yechimlar

Hududiy muammo	**Sun’iy intellekt asosidagi yechim**	**Kutilayotgan natija**
Kichik biznes va fermerlarda kredit tarixining yo‘qligi	Muqobil ma’lumotlar (to‘lov tranzaksiyalari, soliq, kommunal to‘lovlar) asosida ML-skoring	Kreditdan foydalanish imkoniyati kengayadi, garovga bog‘liqlik kamayadi
Qishloq xo‘jaligida iqlim va hosil riski	Sun’iy yo‘ldosh tasvirlari (NDVI) va ob-havo ma’lumotlarini tahlil qiluvchi hosildorlik prognozi	Agrokreditlar bo‘yicha PD aniqroq baholanadi
Muddati o‘tgan qarzdorlikning kech aniqlanishi	Erta ogohlantirish tizimi (gradiyent busting, anomaliyalarni aniqlash)	Muammoli kreditlar 90 kungacha oldindan prognozlanadi
Mikrokreditlarda firibgarlik	Grafik tahlil va xulq-atvor biometrikasi	Operatsion va kredit yo‘qotishlari qisqaradi

Manba: [5–8] adabiyotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Sun’iy intellekt modellarini joriy etishda ularning “qora quti” muammosini ham hisobga olish lozim. Bank nazorati talablari kredit rad etilganda uning sababini tushuntirishni talab qiladi. Bu vazifani SHAP usuli yordamida hal qilish mumkin: u har bir omilning yakuniy qarorga qo‘shgan hissasini miqdoriy jihatdan ko‘rsatadi [8]. Bundan tashqari, modellarni muntazam validatsiya qilish, ma’lumotlarning sifati va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalari ham e’tibor markazida bo‘lishi kerak.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi amaliy takliflar ilgari suriladi:

birinchidan, tijorat banklarida mashinaviy o‘qitishga asoslangan kredit skoring tizimlarini bosqichma-bosqich joriy etish, dastlab mikrokreditlar va iste’mol kreditlari segmentida sinovdan o‘tkazish;

ikkinchidan, kredit byurosi ma’lumotlarini soliq, kommunal to‘lovlar va mobil to‘lov tizimlari ma’lumotlari bilan integratsiya qilish orqali kredit tarixi bo‘lmagan hududiy tadbirkorlar uchun muqobil skoring yaratish;

uchinchidan, qishloq xo‘jaligini kreditlashda sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari va iqlim prognozlariga asoslangan risk baholash modullarini ishlab chiqish;

to‘rtinchidan, Markaziy bank tomonidan bank nazoratida sun’iy intellekt modellarini validatsiya qilish va ularning tushuntirilishiga oid talablarni belgilovchi me’yoriy hujjat qabul qilish;

beshinchidan, oliy ta’lim muassasalarida bank ishi va moliya yo‘nalishlari o‘quv dasturlariga ma’lumotlar tahlili va mashinaviy o‘qitish fanlarini kiritish.

O‘zbekiston bank sektorida kapital yetarliligi yuqori darajada bo‘lsa-da, muammoli kreditlarning mutlaq hajmi o‘sib bormoqda va ular asosan hududlarda faoliyat yurituvchi mijozlarga xizmat ko‘rsatuvchi banklarda to‘plangan. Sun’iy intellekt asosidagi kredit riskini baholash modellari defolt ehtimolini aniqroq prognoz qilish, muammoli kreditlarni erta aniqlash va hududiy tadbirkorlarning moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytirish orqali moliyaviy barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. Bunda modellarning shaffofligi va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash muhim shart hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-maydagi PF-5992-son «2020–2025-yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasi bank tizimini isloh qilish strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni. – www.lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi PF-158-son «“O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni. – www.lex.uz.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktyabrdagi PQ-358-son «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi qarori. – www.lex.uz.
4. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: Finalising post-crisis reforms. – Basel: BIS, 2017. – 162 p.
5. Khandani A.E., Kim A.J., Lo A.W. Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms // Journal of Banking & Finance. – 2010. – Vol. 34, No. 11. – P. 2767–2787.
6. Lessmann S., Baesens B., Seow H.-V., Thomas L.C. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research // European Journal of Operational Research. – 2015. – Vol. 247, No. 1. – P. 124–136.
7. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD Conference. – 2016. – P. 785–794.
8. Lundberg S.M., Lee S.-I. A unified approach to interpreting model predictions // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2017. – Vol. 30. – P. 4765–4774.
9. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Moliyaviy barqarorlik sharhi: 2023-yil. – Toshkent, 2024. – www.cbu.uz.
10. O‘zbekistonda o‘z vaqtida qaytarilmagan kreditlar miqdori ma’lum qilindi // daryo.uz. – 2025-yil 14-iyul.
11. Markaziy bank raisi – O‘zbekiston bank sektori, so‘m kursi va asosiy stavkaning rolini kuchaytirish haqida // gazeta.uz. – 2025-yil 23-oktyabr.

O‘ZBEKISTON SOLIQ TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Achilov Salohiddin Salomovich
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
«Raqamli iqtisodiyot» kafedrasi dotsenti

Annotatsiya*.Maqolada O‘zbekiston soliq tizimini raqamlashtirishda zamonaviy texnologiyalarning funksional imkoniyatlari va ularning natijadorligini baholash masalalari tahlil qilinadi. Xalqaro nashrlarni qiyosiy o‘rganish va tizimli tahlil asosida elektron xizmatlar, ma’lumotlar integratsiyasi hamda sun’iy intellekt vositalarining vazifalari yoritiladi. Raqamlashtirish samaradorligini texnologik qamrov, ma’muriy samaradorlik, soliq majburiyatlariga rioya etish va xizmatlar sifati bo‘yicha baholash yondashuvi taklif etiladi. Ma’lumotlar sifatini oshirish, idoralararo hamkorlikni rivojlantirish va statistik kuzatuvni ekspert baholash bilan uyg‘unlashtirish bo‘yicha tavsiyalar shakllantiriladi.*

Soliq tizimini raqamlashtirish davlat boshqaruvini takomillashtirish, soliq majburiyatlarini bajarish xarajatlarini kamaytirish va fiskal axborotning ishonchliligini oshirishning muhim yo‘nalishidir. Uning iqtisodiy mazmuni hujjatlarni elektron shaklga o‘tkazish bilan cheklanmaydi. Raqamli transformatsiya ma’lumotlarni shakllantirish, almashish, tekshirish va boshqaruv qarorlarida qo‘llash jarayonlarini o‘zaro muvofiqlashtirishni talab etadi.

Mazkur jarayondagi ilmiy muammo joriy etilgan texnologiyalar sonidan ko‘ra, ularning soliq ma’muriyatchiligi natijalariga qo‘shgan hissasini baholash bilan bog‘liq. Elektron xizmatlar qamrovining kengayishi soliq tushumlari ortganini yoki soliq to‘lovchilar xarajatlari kamayganini o‘z-o‘zidan isbotlamaydi. Bunday natijalar xizmatlardan foydalanish darajasi, axborot sifati, tashkiliy jarayonlar va foydalanuvchilarning raqamli ko‘nikmalari bilan birgalikda o‘rganilishi kerak.

Tadqiqotning maqsadi O‘zbekiston soliq tizimini raqamlashtirishda zamonaviy texnologiyalarning ta’sir mexanizmlarini tizimlashtirish va ularning samaradorligini baholashga doir metodik takliflarni ishlab chiqishdan iborat. Bunda xalqaro nashrlarni qiyosiy o‘rganish, tizimli tahlil, funksional guruhlash va mantiqiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tahlil birligi sifatida texnologiya, uning soliq jarayonidagi vazifasi va kutiladigan natija o‘rtasidagi bog‘liqlik qabul qilindi.

OECDning Tax Administration 3.0 konsepsiyasida soliq jarayonlarini soliq to‘lovchilarning kundalik faoliyati va axborot tizimlari bilan uyg‘unlashtirish istiqboli ilgari suriladi [1]. Ushbu yondashuv raqamlashtirishni alohida elektron xizmatlar majmuasi emas, soliq ma’muriyatchiligining faoliyat modelini yangilash jarayoni sifatida tushunishga asos beradi. Bu jarayonda foydalanuvchining ehtiyoji va mavjud iqtisodiy faoliyatga moslashish asosiy ahamiyat kasb etadi.

OECDning 2023-yilgi hisobotida raqamli identifikatsiya, soliq to‘lovchilar bilan aloqa kanallari, ma’lumotlarni boshqarish, xodimlarning yangi ko‘nikmalari va boshqaruv mexanizmlari o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlar sifatida ko‘rib

chiqilgan [2]. M. Nose va A. Mengistu esa raqamli vositalar samarasi qonunchilik va ma’muriy islohotlar, infratuzilma hamda xodimlar salohiyatiga bog‘liqligini ta’kidlaydi [3]. Xalqaro tajriba milliy sharoitni hisobga olgan holda baholanishi lozim.

Soliq ma’muriyatchiligida elektron hisobotlar va elektron hujjat almashinuvi axborotni standart shaklda olish imkonini yaratadi. Biroq hujjatning elektron shaklda taqdim etilishi uning mazmunan to‘g‘riligini kafolatlamaydi. Shu sababli avtomatik tekshiruv qoidalari, ma’lumotlarni o‘zaro solishtirish va xatolarni tuzatish mexanizmlari raqamlashtirishning ajralmas qismi bo‘lishi kerak. Ma’lumot sifati tahliliy natijalarning ishonchliligini belgilaydi.

Elektron xizmatlarning vazifasi soliq to‘lovchining majburiyatlarini bajarish jarayonini soddalashtirishdir. Ularning samaradorligi xizmatlar soni bilan birga operatsiyani bajarish vaqti, takroriy murojaatlar, texnik uzilishlar va foydalanuvchilar qoniqishi orqali baholanishi maqsadga muvofiq. Hisobot elektron shaklda topshirilsa ham, ma’lumotlar qayta-qayta kiritilsa yoki xatolarni tuzatish murakkab bo‘lsa, xizmatning amaliy samarasi cheklanishi mumkin.

Elektron hisobvaraq-fakturalar va onlayn nazorat-kassa ma’lumotlari xo‘jalik operatsiyalarini solishtirish uchun axborot bazasini shakllantiradi. Ularning tahlili hisobotlardagi tafovutlarni aniqlashga yordam berishi mumkin. Ammo tafovutni avtomatik ravishda soliq huquqbuzarligi sifatida baholash noto‘g‘ri. U hisobga olish davrlari farqi, axborot uzatishdagi kechikish yoki texnik xato natijasida ham yuzaga kelishi mumkin. Shu bois aniqlangan holat izoh va dalillar asosida tekshirilishi zarur.

Katta ma’lumotlar texnologiyalari turli manbalardan keladigan axborotni birlashtirish va undagi bog‘liqliklarni aniqlash imkonini beradi. Buning uchun yagona identifikatorlar, mos ma’lumot formatlari va yangilanish muddatlari talab etiladi. Tizimlar o‘rtasidagi integratsiya yetarli bo‘lmaganda, axborot hajmining ko‘payishi boshqaruv qarorlarining sifatini avtomatik ravishda oshirmaydi. Integratsiya ma’lumotlardan qayta foydalanish va takroriy so‘rovlarni kamaytirishga xizmat qilishi kerak.

Sun’iy intellekt vositalari soliq xavflarini saralash, noodatiy operatsiyalarni aniqlash va murojaatlarni tasniflashda qo‘llanishi mumkin. Ularning natijadorligi boshlang‘ich ma’lumotlar sifatiga, modelni o‘qitish sharoitlariga va muntazam tekshiruvga bog‘liq. Xavf bahosi qo‘shimcha tahlil uchun signal bo‘lib xizmat qiladi. Huquqiy xulosani asoslash esa tegishli dalillar, holatning mazmuni va mutaxassis bahosini talab etadi.

Raqamlashtirishning soliq tushumlariga ta’sirini baholashda iqtisodiy faollik, narxlar o‘zgarishi, soliq stavkalari, imtiyozlar va soliq bazasining kengayishi hisobga olinishi lozim. Tushumlar o‘sishini faqat yangi platforma joriy etilishi bilan izohlash sababiy bog‘liqlikni yetarli darajada ochib bermaydi. Imkon qadar taqqoslanadigan davrlar yoki guruhlardan foydalanish va boshqa omillar ta’sirini nazorat qilish zarur.

O‘zbekiston sharoitida raqamlashtirish samaradorligini to‘rtta yo‘nalishda kuzatish taklif etiladi. Texnologik qamrov elektron hisobotlar va faol foydalanuvchilar ulushi orqali ifodalanadi. Ma’muriy samaradorlik hisobotni qayta ishlash muddati, xizmat xarajati va takroriy ma’lumot kiritish holatlari bilan baholanadi. Soliq majburiyatlariga rioya etish hisobot hamda to‘lovlarning o‘z vaqtida bajarilishi bilan o‘lchanadi. Xizmatlar sifati qoniqish, shikoyatlar va murojaatlarni ko‘rib chiqish muddatini qamrab oladi.

Ko‘rsatkichlar birlashtirilganda ularning o‘lchov birliklari, davri va iqtisodiy mazmuni muvofiqlashtirilishi kerak. Xizmatdan foydalanish ulushining oshishi ijobiy natija bo‘lsa, uni bajarishga sarflanadigan vaqtning qisqarishi ijobiy natijadir. Umumlashtiruvchi indeksda mazkur farq hisobga olinishi, normallashtirish chegaralari va vaznlar asoslanishi lozim. Indeks qiymatini boshqa davrlar bilan solishtirish uchun hisoblash shartlarining barqarorligi ta’minlanishi zarur.

Ekspert baholash statistik ma’lumotlar bilan to‘liq ifodalanmaydigan jihatlarni aniqlashga xizmat qiladi. Platformaning qulayligi, axborotning tushunarliligi va hamkorlik sifati ekspert yoki foydalanuvchi so‘rovlari orqali o‘rganilishi mumkin. Ekspertlarni tanlash mezonlari, savolnoma, baholash shkalasi va fikrlar muvofiqligini tekshirish tartibi ochiq ko‘rsatilishi kerak. Soliq xodimlari va soliq to‘lovchilar baholarini alohida tahlil qilish tomonlarning qarashlarini solishtirish imkonini beradi.

Raqamli yechimlarni joriy etishda xarajatlar ham baholanishi zarur. Dasturiy ta’minot va uskunalar xaridi bilan birga texnik xizmat, ma’lumotlarni tozalash, tizimlarni yangilash va xodimlarni o‘qitish xarajatlari hisobga olinadi. Natijadorlikni baholashda xizmat vaqti tejalishi, xatolar kamayishi va takroriy operatsiyalar qisqarishi kabi natijalar ushbu xarajatlar bilan taqqoslanadi. Bu ustuvor loyihalarni tanlashga metodik asos yaratadi.

Amaliy jihatdan ma’lumotlarning to‘liqligi, aniqligi va dolzarbligini tekshiruvchi yagona mezonlarni shakllantirish taklif etiladi. Idoralararo axborot almashinuvini standartlashtirish esa takroriy ma’lumot kiritishni kamaytirishga yo‘naltirilishi kerak. Integratsiyaning natijasi bog‘langan tizimlar sonidan tashqari axborot almashish tezligi, aniqlangan xatolar va foydalanuvchilarning vaqt xarajatlari orqali baholanishi maqsadga muvofiq.

Sun’iy intellekt asosidagi yechimlarni bosqichma-bosqich sinash, xato signallar va amaliy foydani muntazam kuzatish zarur. Xodimlarni tayyorlashda ma’lumotlar tahlili, raqamli xizmatlarni boshqarish va axborot xavfsizligi bo‘yicha amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish lozim. OECDning texnologik tashabbuslar haqidagi nashri milliy yechimlarni xalqaro tajriba bilan solishtirish uchun qo‘shimcha manba bo‘la oladi [4].

Raqamlashtirish loyihalarini rejalashtirishda soliq to‘lovchilarning imkoniyatlari o‘rtasidagi farqlarni hisobga olish muhimdir. Yirik korxonalarning axborot tizimlari va malakali mutaxassislari mavjud bo‘lishi mumkin, kichik biznes esa tashqi xizmatlarga yoki sodda dasturlarga tayanadi. Shu sababli yagona

elektron talab barcha foydalanuvchilar uchun bir xil xarajatni yuzaga keltirmaydi. Xizmatlarni baholashda korxona hajmi, faoliyat turi va hudud bo‘yicha farqlarni ajratish tavsiya etiladi.

Raqamli xizmatlardan foydalanishdagi to‘siqlarni aniqlash uchun foydalanuvchining operatsiyani boshlashidan yakunlashigacha bo‘lgan jarayon kuzatilishi kerak. Ro‘yxatdan o‘tish, identifikatsiyadan o‘tish, ma’lumotlarni kiritish, tekshirish va tasdiq olish bosqichlari bo‘yicha vaqt hamda xatolar qayd etilishi mumkin. Bunday kuzatuv umumiy qoniqish bahosini aniq operatsion ma’lumotlar bilan to‘ldiradi. Natijada xizmatning qaysi bosqichini takomillashtirish zarurligi aniqlanadi.

Ma’lumotlarni boshqarishda ularning kelib chiqishi va o‘zgarish tarixini qayd etish ham muhim ahamiyatga ega. Bir xil ko‘rsatkich turli tizimlarda farqli qiymatga ega bo‘lsa, axborot manbasi, hisoblash sanasi va tuzatish sababi tekshirilishi lozim. Buning uchun ma’lumotlar ta’rifi, mas’ul bo‘linma va yangilanish tartibini belgilovchi yagona lug‘at yaratish taklif etiladi. Mazkur yondashuv hisobotlar o‘rtasidagi tafovutlarni izohlash va tahlilni qayta tekshirish imkonini kengaytiradi.

Axborot xavfsizligi raqamli xizmatlarning barqaror ishlashi bilan birgalikda baholanishi kerak. Foydalanish huquqlarini vazifalar bo‘yicha ajratish, tizimga kirish va ma’lumotlarni o‘zgartirish amallarini qayd etish, zaxira nusxalarini tekshirish amaliy boshqaruv choralaridir. Xizmat uzilganda faoliyatni tiklash muddati va ma’lumotlar yo‘qolishining oldini olish imkoniyati alohida kuzatiladi. Bu mezonlar texnologik qamrovni xizmatning haqiqiy ishonchliligi bilan bog‘laydi.

Soliq xavfini baholovchi algoritmlar uchun aniqlangan signallar soni yetarli mezon emas. Tekshiruv natijasida tasdiqlangan signallar ulushi va asossiz signal sababli yuzaga kelgan qo‘shimcha yuk ham hisobga olinishi lozim. Modelning ayrim faoliyat turlari yoki kichik korxonalar bo‘yicha muntazam xato qilish ehtimoli alohida tekshiriladi. Natijalarni qayta ko‘rib chiqish tartibi soliq to‘lovchining izohlarini tahlil jarayoniga kiritish imkonini beradi.

Amaliy baholashda boshlang‘ich holatni qayd etish zarur. Masalan, yangi xizmat joriy etilishidan oldin operatsiyani bajarish vaqti, xatolar ulushi va murojaatlar soni o‘lchanadi. Xizmat ishga tushirilgach, ayni ko‘rsatkichlar bir xil ta’rif va kuzatuv shartlari asosida qayta hisoblanadi. Mavsumiy yuklama va foydalanuvchilar tarkibidagi o‘zgarishlar hisobga olinmasa, kuzatilgan farq noto‘g‘ri talqin qilinishi mumkin. Natijalarni bir necha davrda kuzatish barqaror ta’sirni vaqtinchalik o‘zgarishdan ajratishga yordam beradi.

Umumlashtiruvchi indeksni ishlab chiqishda sezgirlik tahlilini qo‘llash taklif etiladi. Vaznlar yoki normallashtirish chegaralari o‘zgartirilganda yakuniy baho qanchalik o‘zgarishi tekshiriladi. Agar kichik metodik o‘zgarish natijani keskin o‘zgartirsa, indeksni qat’iy reyting sifatida qo‘llash cheklanadi. Alohida ko‘rsatkichlar va bloklar bo‘yicha natijalarni ham taqdim etish boshqaruv qarorlarining mazmunini aniqroq asoslash imkonini beradi.

Taklif etilayotgan baholash yondashuvini dastlab cheklangan xizmatlar yoki hududlarda sinash maqsadga muvofiq. Sinov uchun ma’lumotlar mavjudligi, foydalanuvchilar soni va jarayonning o‘lchanishi asosiy tanlash mezonlari bo‘lishi mumkin. Sinov natijalari asosida ko‘rsatkichlar tarkibi va yig‘ish tartibi takomillashtiriladi. Shundan keyin kengroq miqyosda qo‘llash masalasi hal etiladi. Bunday tartib metodik kamchiliklarni erta aniqlash va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Tahlil asosida soliq tizimini raqamlashtirishda texnologik vositalar, tashkiliy jarayonlar va baholash mexanizmlarini uyg‘unlashtirish zarurligi haqidagi metodik xulosa shakllantirildi. Maqolaning hissasi samaradorlikni to‘rtta o‘zaro bog‘liq yo‘nalishda baholash taklifidan iborat. Birlamchi statistik tanlanma va ekspert so‘rovi keltirilmagani uchun ushbu yondashuv empirik tasdiqlangan natija emas, keyingi tadqiqotlarda milliy ma’lumotlar asosida sinovdan o‘tkazilishi lozim bo‘lgan metodik taklif hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD. Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration. — Paris: OECD Publishing, 2020. — DOI: 10.1787/ca274cc5-en.
2. OECD. Tax Administration 2023: Comparative Information on OECD and other Advanced and Emerging Economies. — Paris: OECD Publishing, 2023. — 177 p. — DOI: 10.1787/900b6382-en.
3. Nose M., Mengistu A. Exploring the Adoption of Selected Digital Technologies in Tax Administration: A Cross-Country Perspective. — Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2023. — IMF Notes. — № 2023/008. — DOI: 10.5089/9798400258183.068.
4. OECD. Tax Administration Digitalisation and Digital Transformation Initiatives. — Paris: OECD Publishing, 2025. — 49 p. — DOI: 10.1787/c076d776-en.

JISMONIY SHAXSLARDAN OLINADIGAN MOL-MULK VA YER SOLIQLARINI HISOBLASH VA UNDIRISH USULLARI, SHAKLLARI HAMDA ASOSIY TAMOYILLARI

Akbarova Nilufar Ne’matjonovna
Qo‘qon universiteti Andijon filiali,
Iqtisodiyot va moliya kafedrasi o‘qtuvchisi

Annotatsiya: *Maqolada jismoniy shaxslardan olinadigan mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash hamda undirish mexanizmining nazariy asoslari, uning tarkibiy elementlari va takomillashtirish yo‘nalishlari tadqiq etilgan. Soliq majburiyatlarini shakllantirishda kadastr ma’lumotlari, soliq bazasi, stavkalar, koeffitsiyentlar, imtiyozlar va to‘lov xabarnomalarining ahamiyati asoslab berilgan. Shuningdek, mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash usullari, undirish*

shakllari hamda soliqqa tortish tamoyillarining o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilingan. Tadqiqot yakunida soliq ma’murchiligini takomillashtirish, hisob-kitoblar shaffofligini oshirish va soliq undirish samaradorligini yuksaltirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: *mol-mulk solig‘i, yer solig‘i, jismoniy shaxslar, soliq bazasi, soliq stavkasi, kadastr ma’lumotlari, soliq imtiyozlari, soliq mexanizmi, soliq ma’murchiligi, mahalliy budjetlar, soliq majburiyati, soliqqa tortish tamoyillari.*

Jismoniy shaxslardan olinadigan mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash hamda undirish mexanizmi mahalliy moliya tizimining barqaror faoliyat yuritishini ta’minlovchi muhim iqtisodiy-huquqiy vositalardan biri hisoblanadi. Mazkur soliqlar bo’yicha majburiyatning shakllanishi faqat soliq summasini matematik aniqlash bilan cheklanmaydi. Ushbu jarayon soliq to’lovchi va soliq solish obektini aniqlash, kadastr hamda davlat reyestri ma’lumotlarini shakllantirish, soliq bazasini baholash, stavka va koyeffitsiyentlarni qo’llash, qonunchilikda nazarda tutilgan imtiyozlarni hisobga olish, to’lov xabarnomasini yetkazish hamda majburiyatning bajarilishini nazorat qilish kabi o’zaro bog’liq bosqichlarni qamrab oladi.

Mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash hamda undirishning ilmiy asoslangan tizimini shakllantirish soliq bazasining haqqoniyligi, soliq yukining adolatli taqsimlanishi, hisob-kitobning shaffofligi va ma’muriy jarayonlarning soddaligini o’zaro muvofiqlashtirishni talab etadi. Mazkur elementlardan birining yetarlicha ishlamasligi butun mexanizm samaradorligiga salbiy ta’sir ko’rsatadi. Jumladan, iqtisodiy jihatdan asoslangan stavka noto’g’ri kadastr ma’lumotlari asosida qo’llanilganda adolatli natija bermaydi, mukammal elektron to’lov tizimi esa asossiz hisoblangan soliq majburiyatining oqibatlarini o’z-o’zidan bartaraf eta olmaydi. Shu jihatdan jismoniy shaxslarning mol-mulk va yer soliqlarini tadqiq etishda hisoblash usuli, undirish shakli, soliq mexanizmi va soliqqa tortish tamoyili tushunchalarining mazmunini o’zaro farqlash muhim metodologik ahamiyat kasb etadi. Hisoblash usuli soliq bazasi va soliq summasini aniqlashning iqtisodiy-uslubiy yo’lini anglatsa, undirish shakli hisoblangan majburiyatni soliq to’lovchiga yetkazish, bajarish va nazorat qilishning tashkiliy-huquqiy tartibini ifodalaydi. Soliq mexanizmi mazkur jarayonlarni yagona tizimga birlashtiradi, soliqqa tortish tamoyillari esa ushbu tizimning adolatli, qonuniy va samarali faoliyat yuritish mezonlarini belgilaydi.

Ko’chmas mulk va yer soliqlarining nazariy asoslari davlat moliyasi, mahalliy budjetlar va mulkiy munosabatlar haqidagi qarashlarning o’zaro tutashgan nuqtasida shakllanadi. A. Smit tomonidan asoslangan “adolatlilik, aniqlik, qulaylik va undirish xarajatlarining kamligi tamoyillari hozirgi davrda ham mulkiy soliqlarni tashkil etish uchun metodologik ahamiyatini saqlab qolgan”9. “R. Musgrave yondashuvida “soliqlar davlatning resurslarni taqsimlash, daromadlarni qayta taqsimlash va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash vazifalari

[9] Smith, A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. London, 1776.

bilan bog’lanadi”10. Mahalliy moliya nazariyasida esa mol-mulk va yer soliqlari hududiy xizmatlarni moliyalashtirish, mahalliy hokimiyatning javobgarligini kuchaytirish va soliq to’lovchi bilan hududiy manfaatlar o’rtasidagi aloqani mustahkamlash vositasi sifatida talqin qilinadi.



Jismoniy shaxslardan olinadigan mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash hamda undirish tizimining tarkibiy tuzilishi[11]

mazkur tizim uchta o’zaro bog’liq yo’nalish orqali ifodalangan. Hisoblash usullari soliq bazasi va summasining shakllanishini belgilasa, undirish va to’lash shakllari hisoblangan majburiyatning soliq to’lovchiga yetkazilishi hamda bajarilishini ta’minlaydi. Asosiy tamoyillar esa ushbu jarayonlarning huquqiy, iqtisodiy va ma’muriy sifat mezonlarini belgilab beradi. Mazkur uch yo’nalishning uyg’unligi ta’minlanmasa, alohida elementning takomilligi umumiy natijani kafolatlamaydi.

Hisoblash usullarini umumlashtiruvchi boshlang‘ich model soliq bazasi, stavka, koeffitsiyent va imtiyoz o‘rtasidagi oddiy bog‘liqlikni ko‘rsatishga xizmat qiladi. Tadqiqot ishining nazariy-uslubiy vazifasidan kelib chiqib, formulalar amaldagi normativ hisob-kitobni almashtiruvchi murakkab matematik model sifatida emas, soliq summasini shakllantiruvchi asosiy elementlarning o’zaro ta’sirini ochib beruvchi ifoda sifatida qo’llanadi.

$$S_m = B_m \times r_m \times k_h - I_m$$

Ushbu ifodada S_m mol-mulk solig’i summasini, B_m soliq bazasini, r_m soliq stavkasini, k_h hududiy yoki obekt xususiyatini hisobga oluvchi koyeffitsiyentni, I_m esa qonunchilikda nazarda tutilgan imtiyoz yoki kamaytirishni anglatadi. Mazkur ifoda mol-mulk solig’ida yakuniy majburiyat obekt qiymati bilan bir qatorda stavka siyosati, hududiy farqlar va imtiyozlar ta’sirida shakllanishini ko’rsatadi.

$$S_\gamma = A_\gamma \times r_\gamma \times k_h - I_\gamma$$

Er solig‘iga oid ifodada S_γ yer solig’i summasini, A_γ yer uchastkasining maydoni yoki qonunchilikda belgilangan boshqa soliq bazasini, r_γ bazaviy

[10] Musgrave, R. A., Musgrave, P. B. Public Finance in Theory and Practice. New York: McGraw-Hill, 1989.

[11] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

stavkani, k_h hudud, yer toifasi yoki foydalanish xususiyatini aks ettiruvchi koyeffitsiyentni, I_γ esa imtiyoz yoki kamaytirishni bildiradi. Amaliy hisob-kitob tegishli davrda amal qiladigan Soliq kodeksi, budjet-soliq hujjatlari va mahalliy vakillik organlarining vakolati doirasida qabul qilingan qarorlarga muvofiq aniqlashtiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasining Soliq kodeksi. YAngi tahrir. 2019 yil 30 dekabr. O‘RQ-599-son. // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi – Lex.uz. Amaldagi Soliq kodeksi soliqlarni belgilash, hisoblash va to’lash hamda soliq majburiyatlarini bajarish bilan bog’liq munosabatlarni tartibga soladi. LEX.UZ
3. O‘zbekiston Respublikasining Byudjet kodeksi. 2013 yil 26 dekabr. O‘RQ-360-son. // Lex.uz
4. Malikov T.S. Soliqlar va soliqqa tortishning dolzarb masalalari. – Toshkent: Akademiya, 2002. – 204 b
5. Malikov T.S., Jalilov P.T. Byudjet-soliq siyosati: monografiya. – Toshkent: Akademnashr, 2011. – 472 b.
6. Vahobov A.V., Jo’raev A.S. Soliqlar va soliqqa tortish: darslik. – Toshkent: SHarq, 2009. – 448 b.
7. Jo‘raev A.S. Davlat byudjeti daromadlarini shakllantirishning samarali yo‘llari: monografiya. – Toshkent: Fan, 2004. – 243 b.
8. Gadoyev E.F., Qo‘ziyeva N.R. Jismoniy shaxslarni soliqqa tortish: darslik. – Toshkent: O‘zbekiston, 2012. – 336 b.
9. Mirzaev T., Toshmurodov T., Abdullaev O. Soliqlar va soliqqa tortish: o‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Mehnat, 2003.

XORIJIY MAMLAKATLARDA RAQAMLI BANK XIZMATLARI RIVOJI VA ILG‘OR TAJRIBALAR

Begimkulova Sevara Nurmatovna
O‘zbekiston Respublikasi Bank-moliya akademiyasi
mustaqil tadqiqotchisi
ORCID: 0009-0005-8809-0526

Annotatsiya. *Mazkur ilmiy tezisda xorijiy mamlakatlarda raqamli bank xizmatlarining rivojlanish tendensiyalari, mobil banking, internet-banking, tezkor to‘lov tizimlari va moliyaviy texnologiyalardan foydalanish amaliyoti tadqiq etiladi. Hindiston, Braziliya, Buyuk Britaniya va Yevropa mamlakatlarining raqamli moliyaviy xizmatlarni rivojlantirish bo‘yicha tajribasi tahlil qilinib, ushbu amaliyotlarning bank xizmatlari samaradorligi va moliyaviy inklyuzivlikka ta’siri yoritiladi. Xorijiy tajriba asosida O‘zbekiston tijorat banklarida raqamli xizmatlarni rivojlantirish, banklararo integratsiyani kuchaytirish va innovatsion moliyaviy mahsulotlarni joriy etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli bank xizmatlari, mobil banking, internet-banking, fintech, tezkor to‘lovlar, ochiq banking, raqamli moliyaviy infratuzilma, moliyaviy inklyuzivlik, xalqaro tajriba, kiberxavfsizlik.*

Jahon bank-moliya tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari moliyaviy xizmatlar bozorining tarkibi va faoliyat mexanizmlarini tubdan o‘zgartirmoqda. Mobil qurilmalar, internet texnologiyalari, sun’iy intellekt, elektron identifikatsiya va tezkor to‘lov platformalarining rivojlanishi bank xizmatlarini ko‘rsatishning yangi shakllarini yuzaga keltirmoqda. Natijada tijorat banklari an’anaviy filiallar orqali xizmat ko‘rsatish bilan bir qatorda, mijozlarga masofadan va uzluksiz moliyaviy xizmatlar taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Raqamli bank xizmatlarining rivojlanishi operatsion xarajatlarni kamaytirish, moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish va banklar o‘rtasidagi raqobatni kuchaytirishga xizmat qilmoqda.

Xorijiy mamlakatlarda raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biri yagona va o‘zaro integratsiyalashgan to‘lov infratuzilmasini shakllantirish hisoblanadi. Bu borada Hindiston tajribasi alohida e’tiborga loyiqdir. Mamlakatda joriy etilgan Unified Payments Interface (UPI) tizimi bank hisobvaraqlari o‘rtasida mobil ilovalar orqali tezkor to‘lovlarni amalga oshirish imkonini beradi. UPI tizimining asosiy afzalligi turli banklar va to‘lov ilovalari o‘rtasida o‘zaro ishlash imkoniyatining mavjudligidir. Natijada foydalanuvchilar ma’lum bir bank yoki to‘lov ilovasiga bog‘lanib qolmasdan, turli moliyaviy xizmat ko‘rsatuvchilar orqali hisob-kitoblarni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Hindistonda raqamli moliyaviy infratuzilmaning rivojlanishi faqat to‘lov tizimlari bilan cheklanmaydi. Mamlakatda raqamli identifikatsiya, elektron hujjatlar va ma’lumotlarni almashish tizimlarini birlashtiruvchi India Stack infratuzilmasi shakllantirilgan. Xalqaro valyuta jamg‘armasi tadqiqotchilari Carrière-Swallow, Haksar va Patnam (2021) Hindistonning ushbu tajribasini tahlil qilib, raqamli identifikatsiya va o‘zaro integratsiyalashgan to‘lov tizimlari moliyaviy xizmatlar qamrovini kengaytirish hamda fintech kompaniyalarining bozorga kirishini rag‘batlantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ta’kidlagan (Carrière-Swallow et al., 2021).

Braziliya tajribasi ham raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishning samarali modellaridan biri hisoblanadi. Mamlakat Markaziy banki tomonidan 2020-yilda joriy etilgan Pix tezkor to‘lov tizimi jismoniy va yuridik shaxslarga sutkaning istalgan vaqtida elektron to‘lovlarni amalga oshirish imkonini beradi. Mazkur tizim banklar va boshqa to‘lov xizmatlari ko‘rsatuvchilari o‘rtasidagi hisob-kitoblarni soddalashtirish, to‘lovlarni amalga oshirish vaqtini qisqartirish va raqamli to‘lov xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilmoqda.

Ragazzo va Caminha (2024) tomonidan Hindistonning UPI va Braziliyaning Pix tizimlari bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotda markaziy banklar ishtirokida rivojlantirilgan tezkor to‘lov infratuzilmasi xizmatlar narxini pasaytirish, banklararo integratsiyani ta’minlash va moliyaviy inklyuzivlikni kengaytirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan (Ragazzo & Caminha, 2024). Shu bilan

birga, Braziliya tajribasi raqamli to‘lov tizimlarining ijtimoiy-iqtisodiy natijalarini baholashda ehtiyotkorlik zarurligini ham ko‘rsatadi. Miura (2025) tomonidan Pix tizimining moliyaviy inklyuzivlikka ta’siri bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotda foydalanuvchilar tezkorlik va qulaylikni asosiy afzalliklar sifatida baholagan. Biroq tadqiqotning miqdoriy tahlili Pix operatsiyalari sonining ortishi bilan mahalliy daromadlar o‘sishi o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli bog‘liqlikni aniqlamagan. Bu raqamli to‘lovlar hajmining o‘sishini avtomatik ravishda kambag‘allikning qisqarishi yoki daromadlarning oshishi bilan tenglashtirish mumkin emasligini ko‘rsatadi (Miura, 2025).

Buyuk Britaniya tajribasida raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri ochiq banking — Open Banking tizimini shakllantirish hisoblanadi. Ushbu yondashuv mijozning roziligi asosida uning bank ma’lumotlarini vakolatli uchinchi tomon moliyaviy xizmat ko‘rsatuvchilariga xavfsiz uzatish imkoniyatini yaratadi. Natijada fintech kompaniyalari va boshqa moliyaviy tashkilotlar mijozlarga shaxsiylashtirilgan moliyaviy mahsulotlar, xarajatlarni tahlil qilish xizmatlari va qulay to‘lov yechimlarini taklif etishi mumkin. Ochiq bankingning rivojlanishi bank xizmatlari bozorida raqobatni kuchaytirish va innovatsion moliyaviy mahsulotlarni yaratish uchun muhim imkoniyat hisoblanadi.

Yevropa mamlakatlarida raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishda to‘lov xizmatlarini tartibga solish, mijozlar ma’lumotlarini himoya qilish va moliyaviy tashkilotlar o‘rtasida xavfsiz axborot almashinuvini ta’minlashga alohida e’tibor qaratiladi. Xususan, Yevropa Ittifoqining PSD2 to‘lov xizmatlari direktivasi uchinchi tomon to‘lov xizmatlari ko‘rsatuvchilarining tegishli tartibda bank hisobvaraqlariga kirishi uchun huquqiy asos yaratgan. Ushbu yondashuv raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishda innovatsiyalarni rag‘batlantirish bilan birga, mijozlarning roziligi va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash muhimligini ko‘rsatadi.

Xorijiy mamlakatlarda raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishning yana bir muhim yo‘nalishi sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan texnologiyalardan foydalanish hisoblanadi. Zamonaviy banklar mijozlarning moliyaviy ehtiyojlarini aniqlash, kredit risklarini baholash, shubhali operatsiyalarni aniqlash va mijozlarga masofaviy maslahat berish jarayonlarida sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanmoqda. Ushbu texnologiyalar bank xizmatlarining tezkorligi va aniqligini oshirishga yordam beradi. Biroq avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilishda algoritmlarning shaffofligi, shaxsiy ma’lumotlarning himoyasi va mijozlarning huquqlarini ta’minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli bank xizmatlarining samaradorligini oshirishda moliyaviy savodxonlik va aholining raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish ham muhim hisoblanadi. Ray, Morgan va Thakur (2022) tomonidan G20 mamlakatlari tajribasi asosida amalga oshirilgan tadqiqotda raqamli moliyaviy xizmatlarning ommalashuvi aholining moliyaviy savodxonligi, internetdan foydalanish imkoniyatlari va moliyaviy xizmatlarning xavfsizligi bilan uzviy bog‘liq ekanligi

ta’kidlangan. Shu sababli raqamli bank xizmatlarini kengaytirish jarayonida aholiga moliyaviy bilim berish va elektron to‘lovlardan xavfsiz foydalanish madaniyatini shakllantirish zarur (Ray et al., 2022).

Xorijiy tajribalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli bank xizmatlarini rivojlantirish faqat tijorat banklarining ichki texnologik imkoniyatlariga bog‘liq emas. Bu jarayonda davlat tomonidan yaratiladigan raqamli infratuzilma, markaziy banklarning tartibga solish siyosati, fintech kompaniyalari bilan hamkorlik va moliyaviy xizmatlar bozoridagi raqobat muhim o‘rin tutadi. Eaves va Kedia (2024) tomonidan raqamli jamoat infratuzilmasini moliyalashtirish modellari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotda bunday tizimlarni rivojlantirish uchun nafaqat dastlabki investitsiyalar, balki ularning doimiy faoliyatini ta’minlash xarajatlarini ham hisobga olish zarurligi qayd etilgan (Eaves & Kedia, 2024).

Raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishda kiberxavfsizlikni ta’minlash xalqaro tajribaning ajralmas qismi hisoblanadi. Bank xizmatlarining internet va mobil platformalarga ko‘chishi moliyaviy firibgarlik, fishing hujumlari, shaxsiy ma’lumotlarning noqonuniy tarqalishi va axborot tizimlarining ishlamay qolishi bilan bog‘liq xavflarni kuchaytirishi mumkin. Shu sababli rivojlangan bank tizimlarida ko‘p bosqichli autentifikatsiya, biometrik identifikatsiya, tranzaksiyalarni real vaqt rejimida monitoring qilish va axborot xavfsizligi bo‘yicha xalqaro standartlarga rioya etishga alohida e’tibor qaratiladi. Egwuatu (2025) tadqiqotida raqamli moliyaviy xizmatlarning barqaror rivojlanishi uchun kiberxavfsizlikni bank strategiyasining tarkibiy qismi sifatida shakllantirish zarurligi asoslangan (Egwuatu, 2025).

Xorijiy mamlakatlarning ilg‘or tajribalarini O‘zbekiston bank tizimida qo‘llash raqamli moliyaviy xizmatlarni rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, Hindiston tajribasi asosida banklar va fintech kompaniyalari o‘rtasidagi texnologik integratsiyani kengaytirish, Braziliya tajribasi asosida tezkor to‘lov xizmatlarining qulayligi va ommabopligini oshirish, Buyuk Britaniya tajribasi asosida esa ochiq banking mexanizmlarini bosqichma-bosqich rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Bunda xorijiy modellarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish emas, balki O‘zbekistonning bank infratuzilmasi, qonunchiligi, aholining raqamli savodxonligi va moliyaviy bozor xususiyatlarini hisobga olgan holda moslashtirish zarur.

O‘zbekiston tijorat banklarida raqamli xizmatlar samaradorligini oshirish uchun mobil banking va internet-banking platformalarining funksional imkoniyatlarini kengaytirish, mijozlarni masofadan identifikatsiya qilish jarayonlarini takomillashtirish, raqamli kreditlash xizmatlarini rivojlantirish va to‘lov tizimlari o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytirish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, raqamli xizmatlarning iqtisodiy samaradorligini baholashda faol foydalanuvchilar soni, elektron operatsiyalar hajmi, bitta operatsiyaga to‘g‘ri keladigan xarajatlar, raqamli kanallar orqali olingan daromadlar va mijozlarning qoniqish darajasi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda, xorijiy mamlakatlarda raqamli bank xizmatlarining rivojlanishi bank tizimini modernizatsiya qilish, moliyaviy xizmatlar ommabopligini oshirish va banklar o‘rtasida raqobat muhitini rivojlantirishning muhim omiliga aylangan. Hindistonning UPI tizimi, Braziliyaning Pix platformasi va Buyuk Britaniyaning ochiq banking tajribasi raqamli moliyaviy infratuzilma, o‘zaro integratsiya va innovatsion xizmatlar bank faoliyatining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu tajribalardan O‘zbekiston bank tizimida foydalanish raqamli xizmatlar sifatini yaxshilash, operatsion xarajatlarni optimallashtirish, fintech innovatsiyalarini rivojlantirish va aholining moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Carrière-Swallow Y., Haksar V., Patnam M. India’s Approach to Open Banking // IMF Working Papers. – 2021. DOI: 10.5089/9781513570686.001.a001.
2. Ragazzo C., Caminha L. Central Banks as Regulators and (also) Operators of Instant Payments Schemes // European Journal of Risk Regulation. – 2024. DOI: 10.1017/err.2024.52.
3. Miura L. Y. Signs of Financial Inclusion after the Implementation of the Instant Payment System – Pix – by the Central Bank of Brazil. – University of São Paulo, 2025. DOI: 10.11606/d.12.2025.tde-01092025-101912.
4. Ray S., Morgan P. J., Thakur V. Digital Financial Inclusion and Literacy from a G20 Perspective. – 2022. DOI: 10.56506/uxoq1249.
5. Eaves D., Kedia M. Exploring the Different Financing Models for Digital Public Infrastructure and Why They Matter. – 2024. DOI: 10.56506/vydl5566.
6. Egwuatu O. V. Cybersecurity Readiness in Developing Countries' Enterprises: A Comparative Multi-Case Analysis // Magna Scientia Advanced Research and Reviews. – 2025. DOI: 10.30574/msarr.2025.15.1.0110.
7. Laplante P., Kshetri N. Open Banking: Definition and Description // Computer. – 2021. – Vol. 54. – P. 122–128. DOI: 10.1109/mc.2021.3055909.
8. Nnaomah U. I., Aderemi S., Olutimehin D. O., Orieno O. H. Digital Banking and Financial Inclusion: A Review of Practices in the USA and Nigeria // Finance & Accounting Research Journal. – 2024. DOI: 10.51594/farj.v6i3.971.

MEHMONXONA XO‘JALIKLARIDA AUTSORSING VA KEYTERING XIZMATLARI O‘ZIGA XOS JIHATLARI

Ergashev P.X.
Qarshi davlat texnika universiteti professor, i.f.d.
Davlanov Baxriddin
Qarshi davlat texnika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Annatatsiya: *Ushbu maqolada mehmonxona xo‘jaliklarida autsorsing va*

keytering xizmatlari o‘ziga xos jihatlari, autsorsing va keytering xizmatlaridan foydalanish samaradorligini oshirishning ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmining asosiy bosqichlari hamda baholash mezonlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: *mehmonxona xo‘jaligi, autsorsing va keytering xizmatlari, samaradorlig, o‘ziga xos jihatlari, mexanizm.*

Mehmonxona xo‘jaliklari uchun autsorsing va keytering xizmatlaridan foydalanishning obyektiv shartlari quyidagilardan iborat:

1. Mehmonxona xo‘jaliklaridagi vaziyatni sezilarli darajada o‘zgartirish, uni yanada raqobatbardosh qilish, bozor sharoitida o‘z joyini topish va zabt etish. Shu bois mehmonxona xo‘jaliklarining o‘z iste’molchilari uchun xizmatlarning yanada yaxshiroq, qiziqarliroq, jozibador bo‘lishi zarurati tabiiy ravishda ularni mutaxassislarning yuqori ixtisoslashgan bilimlaridan foydalanishga undaydi va buning natijasida bu sohada autsorsing va keytering paydo bo‘ladi.
2. Mehmonxona xo‘jaliklari uchun iqtisodiy samara ixtisoslashgan korxonalardan professional xizmatlarni izlashning asosiy motividir. Autsorsing va keytering korxonalari tegishli sifat va maqbul xarajatlar bilan muayyan turdagi xizmatlarni taqdim etishga ixtisoslashgan.
3. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ham autsorsing va keyteringning paydo bo‘lishiga hissa qo‘shadi. Sababi har bir korxona ilg‘or texnologiyalarga katta mablag‘ sarflashga qodir emas. Ayniqsa, ularga bo‘lgan ehtiyoj doimiy ravishda paydo bo‘lmasa-da, mablag‘lar sarflanadi. Shunday qilib, professional autsorsing va keytering tashkilotiga xizmat ko‘rsatish uchun murojaat qilish maqsadga muvofiqdir.
4. Yangi texnologiyalarning joriy etilishi ham autsorsing va keyteringning paydo bo‘lishiga yordam beradi. Yuqorida aytib o‘tilganidek, ayniqsa, O‘zbekiston bozorida korxonalar yangi texnologiyalarni rivojlantirishga sarmoya kiritishga, ushbu sohadagi mavjud xavf-xatarlar sharoitida yuqori malakali xodimlar tarkibini saqlab qolishga tayyor emaslar .
5. Loyihani sifatli amalga oshirish istiqboli, shuningdek, autsorsing va keytering xizmatlaridan ularning bajarilishining oldindan belgilangan sifati bilan foydalanishga olib keladi.
6. Xarajatlarni optimallashtirish, mehmonxona xo‘jaliklarini yanada samarali boshqarish uchun vaqtni tejash maqsadida o‘z resurslarini bo‘shatish rahbariyatni yuqori ixtisoslashgan tashkilotlarga murojaat qilishga undaydi.
7. Mehmonxona xo‘jaliklari faoliyatining uzluksiz jarayoni va yakuniy natijasi ma’lum boshqaruv funksiyalarining o‘z vaqtida bajarilishiga bog‘liq. Bu vaqt omili korxonalarni autsorserlarning professionallariga murojaat qilishga undaydi.
8. Resurslarning yetishmasligi mehmonxona xo‘jaliklari xodimlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlarni bajarishga imkon beruvchi boshqaruvga sarflangan vaqtning ko‘p qismini bo‘shatish imkonini beradi. Bundan tashqari, nodir resurslardan foydalanish qobiliyati ulardan foydalanish uchun optimal xarajatlar bilan yaxshiroq ishlashni ta’minlaydi.

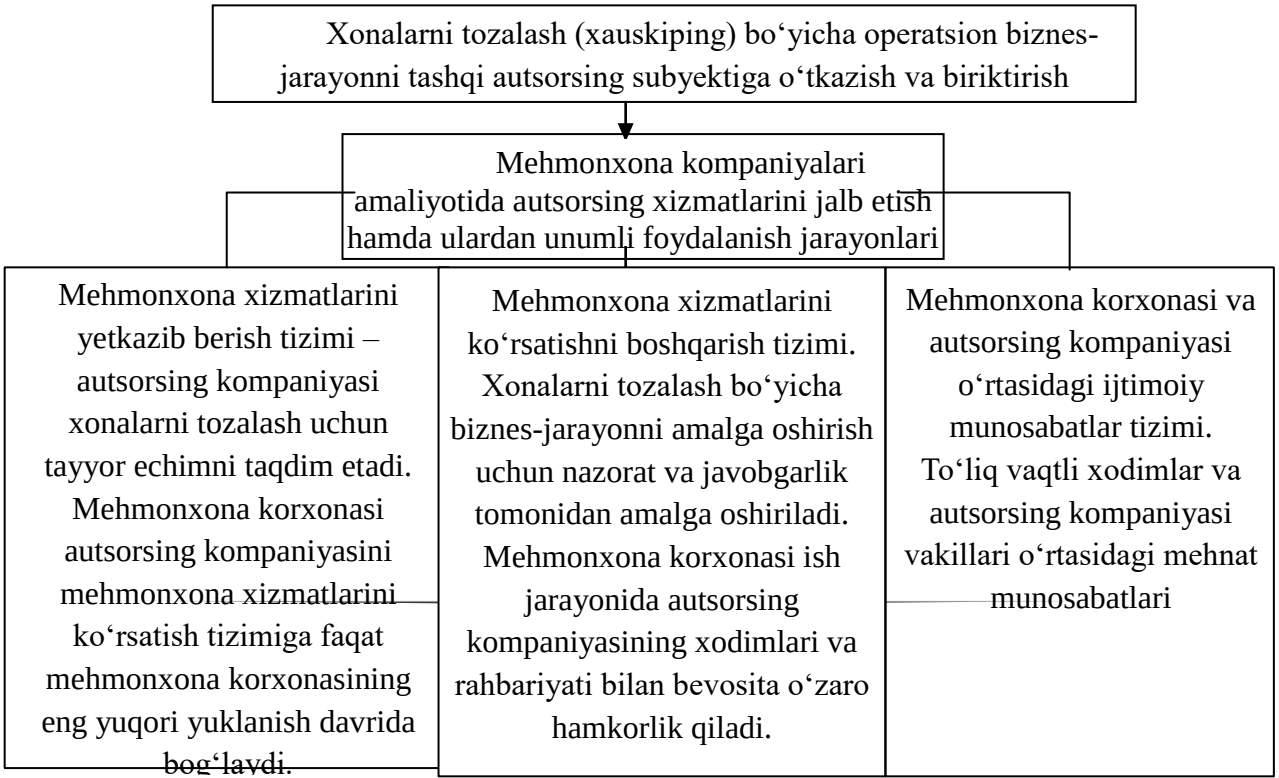
9. Budjet ustidan nazorat o‘z ichki bo‘linmasini doimiy moliyalashtirishni emas, balki autsorsing va keytering kompaniyalarga murojaat qilish orqali moliyaviy resurslardan foydalanishni avtomatik ravishda cheklashni nazarda tutadi.

10. Tavakkalchiliklarni taqsimlash. O‘zgarishlarning jadal sur’ati shuni anglatadiki, tashkilot kiritadigan investitsiyalar tobora xavfli bo‘lib bormoqda. Raqobatbardosh xususiyatlar, texnologiya yoki qonunchilik birdaniga o‘zgarishi mumkin. Autsorsing va keytering xizmati provayderi ham xuddi shunday tavakkalchilikka duchor bo‘ladi, biroq bu riskni bir qator mijozlar uchun topshiriqlarni bajarishda tegishli investitsiyalarni kiritish orqali sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Autsorsing xizmatlarining ushbu turdagi xususiyatlari bilan mehmonxona xo‘jaligi tomonidan undan foydalanish modeli quyidagicha bo‘ladi (1-rasm):

Tahlilimizni yanada yorqinroq ko‘rsatish maqsadida, mehmonxona subyekti tomonidan quyidagi spetsifikatsiyalarga ega moliya va buxgalteriya hisobi funksiyalarini autsorserga topshirish modelini tahlil qilamiz:

- mehmonxona subyektining bevosita qo‘llab-quvvatlovchi operatsion faoliyatiga taalluqli hisoblanadi (ya’ni korxona tomonidan buxgalteriya hisobini yuritish va moliyaviy operatsiyalar nazorati funksiyasi autsorsing modeliga topshiriladi);
- operatsion jarayonni to‘liq hajmda tashqi pudratchi zimmasiga yuklashni nazarda tutadi. Bunda tegishli faoliyatni amalga oshirish, uning bajarilishini nazorat qilish, shuningdek, ushbu jarayon bilan bog‘liq huquqiy va moliyaviy javobgarlikning asosiy qismi autsorser tashkilot zimmasiga o‘tadi;
- autsorsing xizmatlarini tashkil etish va joriy qilishning tashqi shakli bo‘lib, bunda xizmatlar buyurtmachi hisoblangan Mehmonxona xo’jaligibilan hech qanday huquqiy yoki mulkiy aloqadorlikka ega bo‘lmagan mustaqil uchinchi tomon – tashqi autsorser kompaniya tomonidan ko‘rsatiladi;
- uzoq muddatli xizmat ko‘rsatish xarakteri (autsorser kompaniya tomonidan tegishli biznes-jarayonning ijro etilishi rasmiylashtirilgan shartnomaviy kelishuvga



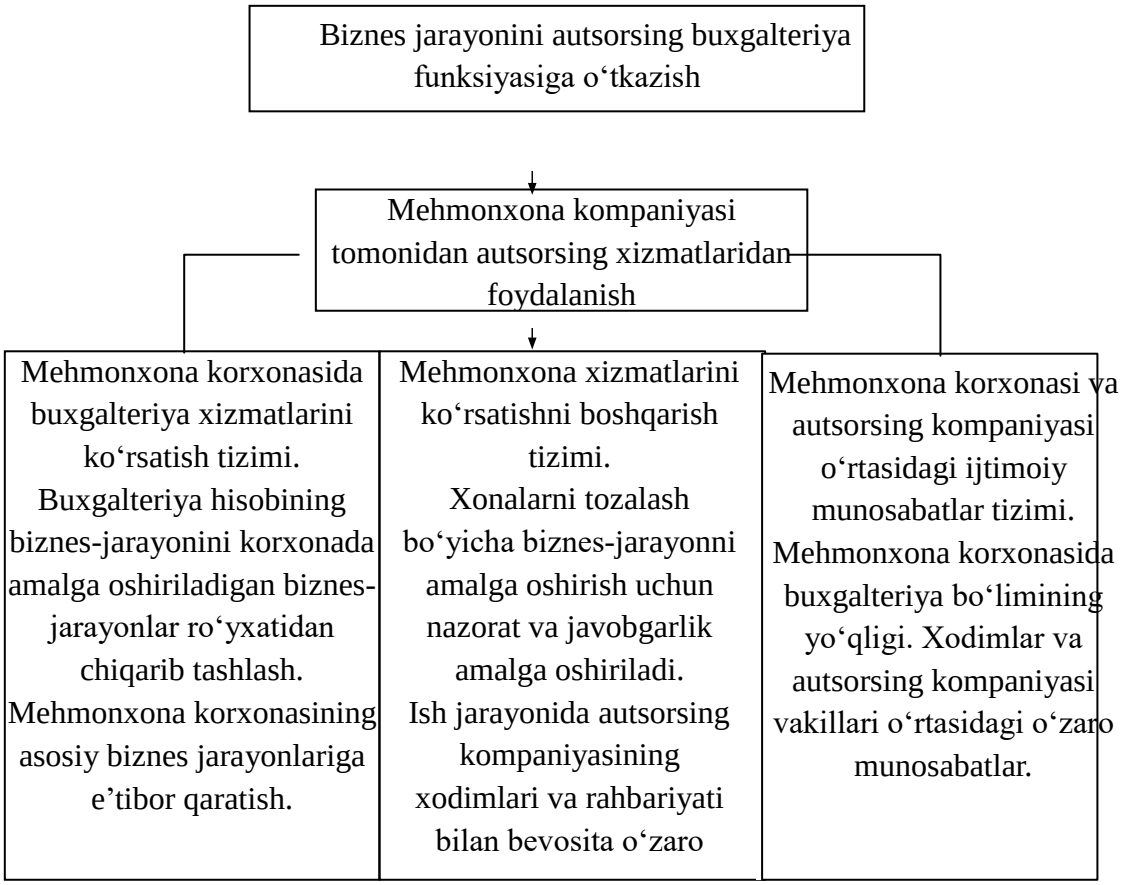
binoan keyinchalik muddatini uzaytirish (prolongatsiya) huquqi bilan 1 yillik davrga mo‘ljallab amalga oshiriladi).

1-rasm. Xonalarni tozalash uchun autsorsing xizmatlaridan foydalanadigan mehmonxona xo‘jaligi modeli[12]

Shu bilan birga, muayyan mehmonxona xo‘jaligida autsorsing xizmatlariga murojaat qilish zarurati va ulardan foydalanishning maqbul modelini tanlash bir qator omillarga bog‘liq. Jumladan, bunda mehmonxona mahsulotining o‘ziga xos xususiyatlari, korxonaning hayotiy siklining qaysi bosqichida ekani, shuningdek, uning operatsion jarayonlari va funksional faoliyatining o‘ziga xos jihatlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Umuman olganda, mehmonxona xo‘jaliklarida autsorsing xizmatlarini jalb qilish va ulardan samarali foydalanish jarayoni korxonaning boshqaruv strategiyasi bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, uning muhim tarkibiy yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘ladi.

Ushbu holatda mehmonxona subyekti tomonidan autsorserlar xizmatidan foydalanish hamda uni tashkil etish sxemasi quyidagicha shakllanadi (2-rasm):



2-rasm. Autsorsing buxgalteriya xizmatlaridan foydalanadigan mehmonxona xo‘jaliklari uchun model[13]

[12] Manba. Muallif tomonidan tuzilgan.

[13] Manba. Muallif tomonidan tuzilgan.

U buyurtmachi hisoblangan mehmonxona subyektlarining tashkiliy-boshqaruv tuzilmasini qisman modifikatsiyalashni hamda muayyan darajadagi strukturaviy qayta qurish amaliyotini taqozo etadi.

Mehmonxona subyektlari tomonidan autsorserlar xizmatidan foydalanish unumdorligi hamda natijadorligi, birinchi navbatda, mehmonxona majmuasining quyida keltirilgan sarf-xarajatlar moddalarini qisqartirish va tejamkorlikni ta’minlash orqali shakllanadi:

- mehmonxona subyektidagi barcha operatsion sikllarni yo‘lga qo‘yish uchun ketadigan moliyaviy resurslar, shuningdek, vaqt omiliga bog‘liq bo‘lgan sarflar;
- mehmonxona subyektida to‘liq ish kuni rejimidagi doimiy xodimlarga hisoblanadigan ish haqi va maosh fondi sarf-xarajatlari;
- mehmonxona subyektida doimiy band bo‘lgan ishchi kuchini ta’minlash va ularga nisbatan hisoblanadigan soliq hamda ajratma to‘lovlarini amalga oshirish sarflari;
- mehmonxona xodimlarini ishga saralash, rekruting jarayonlarini tashkil etish hamda ularning malakasini oshirish va o‘qitish bilan bog‘liq sarf-xarajatlar;
- mehmonxona xo‘jaligida shtat asosida ishlovchi xodimlar uchun maqbul mehnat sharoitlarini shakllantirish, ularning ish o‘rinlarini zarur jihozlar bilan ta’minlash, shuningdek, tegishli infratuzilma, texnika va uskunalarni xarid qilish hamda ulardan foydalanish bilan bog‘liq xarajatlar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 18-iyuldagi O‘RQ-549-son “Turizm to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. Espino-Rodríguez T.F., Padrón-Robaina V. The management perception of the strategic outsourcing of services: An empirical examination in the hotel sector // The Service Industries Journal. — 2005. — Vol. 25, № 5. — P. 689–708.
3. Lamminmaki D. An examination of factors motivating hotel outsourcing // International Journal of Hospitality Management. — 2011. — Vol. 30, № 4. — P. 963–973.

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТУРИЗМЕ

Эркинова Индира Фарходжон кизи
магистр Самаркандского института экономики и сервиса.
Научный руководитель: Тухлиев Искандар Суюнович
профессор, доктор экономических наук Самаркандского института экономики и сервиса.

Аннотация. *В тезисах рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта (ИИ) на качество и организацию обслуживания в туризме. Проанализированы мировые тенденции рынка ИИ в туризме и гостеприимстве, динамика въездного туризма в Республике Узбекистан в*

2024–2025 гг., систематизированы технологии ИИ по этапам обслуживания туриста. Обоснованы предложения по внедрению ИИ-решений в туристическую отрасль регионов, в том числе Навоийской области.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, туризм, обслуживание, гостеприимство, чат-бот, персонализация, цифровая трансформация, устойчивый туризм.*

Туризм относится к отраслям, в которых качество обслуживания напрямую определяет конкурентоспособность территории. В последние годы ключевым фактором трансформации сервиса стал искусственный интеллект: от чат-ботов и рекомендательных систем до динамического ценообразования и анализа отзывов. В Республике Узбекистан развитие ИИ закреплено на уровне государственной политики. Постановлением Президента № ПП-358 от 14 октября 2024 года утверждена Стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года, предусматривающая доведение объёма программных продуктов и услуг на основе ИИ до 1,5 млрд долл. США и вхождение страны в число 50 ведущих государств мира по индексу готовности правительств к ИИ [2]. Одновременно туризм определён одной из точек роста экономики в рамках Стратегии «Узбекистан — 2030» [1; 3]. Это делает актуальным изучение того, как ИИ меняет обслуживание туристов и как использовать эти возможности для развития регионов.

При рассмотрении влияния искусственного интеллекта на туристское обслуживание важно учитывать теоретические подходы к организации туризма и функционированию рынка туристских услуг. В качестве теоретической основы данного исследования могут использоваться работы И. С. Тухлиева, посвящённые теории и практике туризма и рынку туристских услуг. Их тематика позволяет рассматривать внедрение цифровых технологий в контексте развития туристского предложения, взаимодействия участников рынка и повышения качества обслуживания.

В рамках настоящей статьи искусственный интеллект рассматривается не только как технологическое нововведение, но и как инструмент трансформации процессов предоставления туристских услуг. Его применение может способствовать автоматизации типовых операций, персонализации предложений, улучшению информационного обеспечения туристов и более эффективному управлению ресурсами предприятий. При этом влияние ИИ на качество обслуживания следует оценивать с учётом не только скорости и удобства, но также надёжности рекомендаций, защиты персональных данных и удовлетворённости потребителей.

Такой подход особенно актуален для Узбекистана, где рост и диверсификация въездного туристского потока повышают требования к многоязычному информационному сопровождению, персонализации маршрутов и оперативной работе с запросами гостей. Вместе с тем технологические решения должны дополнять, а не подменять профессиональную деятельность работников туристской отрасли: культура

гостеприимства, знание истории и культуры дестинации, эмпатия и способность решать нестандартные ситуации остаются значимыми элементами туристского опыта.

Рынок ИИ в туризме относится к наиболее быстрорастущим сегментам цифровой экономики. По оценке MarketsandMarkets, его объём достигнет 13,38 млрд долл. к 2030 году при среднегодовом темпе роста 28,7 % [8]. Technavio прогнозирует прирост рынка на 8,33 млрд долл. в 2024–2029 гг. со среднегодовым темпом около 30 %, называя главным драйвером спрос туристов на гиперперсонализированные впечатления [7]. В более широкой трактовке (туризм и гостеприимство вместе) рынок оценивается в 15,7 млрд долл. в 2024 году с перспективой роста почти до 199 млрд долл. к 2034 году [9]. Отраслевые опросы показывают, что большинство гостиничных компаний уже фиксируют положительный эффект от ИИ для бизнеса [10].

Научная литература выделяет три уровня влияния ИИ на сервис в туризме [11; 12; 13]: 1) *автоматизация рутинных операций* (бронирование, регистрация, ответы на типовые вопросы); 2) *персонализация* — формирование индивидуального предложения на основе данных о предпочтениях клиента; 3) *интеллектуализация управления* — прогнозирование спроса, ценообразование и распределение ресурсов. Систематизация технологий ИИ по этапам «жизненного цикла» обслуживания туриста приведена в таблице 2.

Въездной туризм в республике растёт рекордными темпами. По данным Национального комитета по статистике, в 2025 году страну с туристической целью посетили 11,7 млн иностранных граждан, что на 3,7 млн человек, или на 46,8 %, больше, чем в 2024 году [4; 5] (табл. 1).

Таблица 1.

Въезд иностранных граждан в Узбекистан с туристической целью (топ-10 стран)

Страна	**2024 г., тыс. чел.**	**2025 г., тыс. чел.**	**Изменение**
Кыргызстан	2 330	3 300	+41,6 %
Таджикистан	2 320	2 700	+16,4 %
Казахстан	1 480	2 700	+82,4 %
Россия	788	984	+24,9 %
Афганистан	73	476	в 6,5 раза
Туркменистан	198	370	+86,9 %
Китай	74	279	в 3,8 раза
Турция	119	175	+47,1 %
Индия	71	81	+14,1 %
Республика Корея	41	46	+12,2 %
Всего	**≈ 8 000**	**11 700**	**+46,8 %**

Источник: составлено автором по данным Национального комитета по статистике Республики Узбекистан [4] и Kun.uz [5]; темпы изменения рассчитаны автором.

Данные таблицы 1 позволяют сделать важный для сферы обслуживания вывод: структура турпотока быстро диверсифицируется. Число туристов из Китая выросло в 3,8 раза, из Афганистана — в 6,5 раза, из Туркменистана — на 87 % [5]. Это означает, что туристические предприятия всё чаще обслуживают гостей, говорящих на китайском, персидском (дари), турецком, корейском и других языках, которыми персонал, как правило, не владеет. Именно здесь ИИ даёт наиболее быстрый эффект: многоязычные чат-боты, системы машинного и синхронного перевода, голосовые помощники позволяют обслуживать иностранных гостей без пропорционального увеличения штата. Кроме того, кратный рост турпотока создаёт сезонную нагрузку на гостиницы, музеи и транспорт, которую сложно регулировать без интеллектуальных систем прогнозирования спроса и динамического ценообразования.

Таблица 2.

Технологии ИИ на этапах обслуживания туриста

Этап обслуживания	**Технологии ИИ**	**Эффект для туриста и бизнеса**
До поездки	Рекомендательные системы, генеративные планировщики маршрутов, чат-боты бронирования	Персонализация предложения, рост конверсии, обслуживание 24/7
Во время поездки	Голосовые помощники и машинный перевод, «умный» номер, распознавание лиц при заселении, AR-гиды	Снятие языкового барьера, сокращение очередей, новые форматы экскурсий
После поездки	Анализ тональности отзывов (NLP), CRM-аналитика, программы лояльности	Оперативная реакция на жалобы, повторные продажи
Управление	Динамическое ценообразование, прогнозирование спроса, предиктивное обслуживание	Рост выручки на номер, снижение издержек, планирование персонала

Источник: разработано автором на основе [7; 11; 12; 13].

Влияние ИИ на качество обслуживания. На основе обобщения международного опыта можно выделить следующие положительные эффекты. Во-первых, *доступность*: ИИ-ассистенты обрабатывают запросы круглосуточно и на десятках языков, что особенно важно для малых гостевых домов и семейных гостиниц, не имеющих круглосуточной ресепшен-службы. Во-вторых, *персонализация*: анализ поведения клиента позволяет предлагать маршруты, гастрономические и ремесленные туры с учётом интересов конкретного гостя. В-третьих, *скорость и точность*: бесконтактная регистрация и электронные документы сокращают время ожидания. В-

четвёртых, *управляемость качества*: автоматический анализ тональности отзывов на платформах бронирования позволяет выявлять проблемы сервиса практически в реальном времени.

Вместе с тем внедрение ИИ сопряжено с рисками: утрата «человеческого» характера гостеприимства, который туристы ценят в Узбекистане; угрозы защите персональных данных; высокая стоимость решений для малого бизнеса; дефицит кадров, владеющих цифровыми компетенциями; а также ограниченность качественных данных на узбекском языке для обучения моделей. Поэтому ИИ следует рассматривать не как замену персонала, а как инструмент, освобождающий сотрудников от рутины для живого общения с гостем.

С учётом изложенного для развития ИИ в туристическом обслуживании регионов, включая Навоийскую область с её объектами паломнического, экологического и культурного туризма (Нурата, Сармышсай, пустыня Кызылкум), предлагается:

1) создать единый региональный многоязычный ИИ-ассистент туриста (Telegram-бот и веб-сервис) с информацией о достопримечательностях, транспорте, размещении и маршрутах, интегрированный с национальными туристическими платформами;

2) сформировать открытые наборы данных о турпотоках, загрузке гостиниц и событиях («большие данные» в сфере туризма), предусмотренные Стратегией развития ИИ [2], для прогнозирования спроса и планирования инфраструктуры;

3) предусмотреть льготные кредиты и гранты для малых гостиниц, гостевых домов и туроператоров на внедрение облачных ИИ-решений (бронирование, перевод, анализ отзывов);

4) включить модули по применению ИИ в сервисе в образовательные программы по туризму и гостиничному делу, а также организовать курсы повышения квалификации для гидов и работников гостиниц;

5) использовать ИИ-аналитику для перераспределения турпотока из перегруженных центров (Самарканд, Бухара) в регионы, что соответствует принципам устойчивого туризма.

Искусственный интеллект становится одним из главных факторов повышения качества обслуживания в туризме: он обеспечивает доступность сервиса, персонализацию предложения и эффективность управления. Для Узбекистана, где турпоток в 2025 году достиг рекордных 11,7 млн человек при быстрой диверсификации рынков, внедрение ИИ — это не только вопрос удобства, но и условие сохранения конкурентоспособности. Сочетание ИИ-технологий с традициями узбекского гостеприимства, поддержкой малого бизнеса и подготовкой кадров позволит превратить рост турпотока в устойчивый источник доходов и занятости в регионах.

Список использованной литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 11.09.2023 г. № УП-158 «О Стратегии «Узбекистан — 2030». — URL: https://lex.uz
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 14.10.2024 г. № ПП-358 «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года». — URL: https://lex.uz/ru/pdfs/7158606
3. Закон Республики Узбекистан от 18.07.2019 г. № ЗРУ-549 «О туризме». — URL: https://lex.uz
4. Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике. Развитие туризма и отдыха за 2025 год. — URL: https://stat.uz
5. Foreign tourist arrivals to Uzbekistan jump by nearly 47 percent in 2025 // Kun.uz. — 20.01.2026. — URL: https://kun.uz/en/news/2026/01/20/foreign-tourist-arrivals-to-uzbekistan-jump-by-nearly-47-percent-in-2025
6. In 2025, Uzbekistan welcomed a record 11.7 million foreign tourists // ИА «Дунё». — 18.01.2026. — URL: https://dunyo.info
7. AI in Tourism Market Size 2025–2029 // Technavio. — URL: https://www.technavio.com/report/ai-in-tourism-market-industry-analysis
8. Artificial Intelligence in Tourism Market — Global Forecast to 2030 // MarketsandMarkets. — 2025. — URL: https://www.marketsandmarkets.com
9. AI in Hospitality and Tourism Market Report // Market.us. — 2025. — URL: https://market.us/report/ai-in-hospitality-and-tourism-market/
10. AI in Hospitality Statistics // Hotel Tech Report. — 11.06.2025. — URL: https://hoteltechreport.com/news/ai-in-hospitality-statistics
11. Buhalis D., Leung R. Smart hospitality — Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem // International Journal of Hospitality Management. — 2018. — Vol. 71. — P. 41–50.
12. Ivanov S., Webster C. (eds.) Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality. — Bingley: Emerald Publishing, 2019. — 344 p.
13. Tussyadiah I. A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism // Annals of Tourism Research. — 2020. — Vol. 81. — 102883.
14. Тухлиев И. С., Абдухамидов С. А. Туризм: теория и практика. — 2021. (Полные выходные данные и страницы необходимо уточнить по оригинальному изданию.)
15. Тухлиев И. С., Пулатов М. Э. Turizm xizmatlar bozori [Рынок туристских услуг]. — 2026. (Полные выходные данные необходимо уточнить по оригинальному изданию.)

BANK SOHASIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR: IMKONIYATLAR VA MUAMMOLAR

Farxodov Suxrob Sobir o‘g‘li
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti talabasi
Ilmiz rahbar: PhD, dotsent Eshmatova Yulduz Boymaxmatovna

Anotatsiya. *Ushbu maqolada bank sohasida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi, ularning iqtisodiy samaradorlikka ta’siri, mijozlarga ko‘rsatiladigan xizmatlar sifatini oshirishdagi o‘rni hamda mavjud muammolar tahlil qilinadi. Shuningdek, O‘zbekistonda raqamli bank xizmatlarini rivojlantirish istiqbollari, moliyaviy texnologiyalar (fintech), sun’iy intellekt va kiberxavfsizlik masalalariga alohida e’tibor qaratiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, bank tizimi, raqamli bank, fintech, sun’iy intellekt, elektron to‘lovlar, kiberxavfsizlik, innovatsiya.*

Bugungi globallashuv davrida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari iqtisodiyotning barcha tarmoqlariga keng kirib bormoqda. Ayniqsa, bank-moliya tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish xizmat ko‘rsatish jarayonlarini tezlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlar uchun qulaylik yaratishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

An’anaviy bank xizmatlarida ko‘plab operatsiyalarni amalga oshirish uchun mijozlarning bank filiallariga tashrif buyurishi talab etiladi. Raqamli bank xizmatlari esa mobil ilovalar va internet orqali hisoblarni boshqarish, pul o‘tkazmalarini amalga oshirish, kommunal to‘lovlarni to‘lash hamda boshqa moliyaviy operatsiyalarni masofadan bajarish imkonini beradi.

O‘zbekistonda ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, elektron to‘lovlar tizimini takomillashtirish va bank xizmatlarini modernizatsiya qilish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalar bank faoliyatini samarali tashkil etish va mijozlarga tezkor xizmat ko‘rsatish imkoniyatini kengaytiradi. Ularning asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

Mobil banking — bank xizmatlaridan smartfon orqali foydalanish.

Internet banking — internet orqali hisoblarni boshqarish va moliyaviy operatsiyalarni bajarish.

Fintech — moliyaviy xizmatlarni innovatsion texnologiyalar yordamida takomillashtirish.

Sun’iy intellekt — mijozlar murojaatlarini tahlil qilish, firibgarlik xavfini aniqlash va xizmatlarni avtomatlashtirish.

Big Data — katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali moliyaviy qarorlarni takomillashtirish.

Biometrik identifikatsiya — mijoz shaxsini barmoq izi yoki yuzni aniqlash kabi usullar orqali tasdiqlash.

Ushbu texnologiyalar bank operatsiyalarini tezlashtirish, inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish va mijozlarga individual xizmat ko‘rsatish imkonini yaratadi.

Raqamli bank xizmatlari banklar va mijozlar uchun bir qator afzalliklarga ega. Birinchidan, vaqt tejaladi: mijozlar bank filialiga bormasdan turib ko‘plab operatsiyalarni bajarishlari mumkin. Ikkinchidan, xizmatlardan foydalanish imkoniyati kengayadi. Internet mavjud bo‘lgan hududlarda mijozlar masofadan bank xizmatlaridan foydalanishlari mumkin.

Uchinchidan, operatsion xarajatlar kamayadi. Ayrim jarayonlarning avtomatlashtirilishi bank xodimlarining vaqtini tejash va resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi. To‘rtinchidan, xizmatlar shaffofligi oshadi: elektron tarix, bildirishnomalar va hisobvaraqlar holatini kuzatish imkoniyati mijozlarga o‘z mablag‘larini nazorat qilishda yordam beradi.

Beshinchidan, innovatsion raqobat rivojlanadi. Banklar yangi xizmatlarni joriy etish orqali mijozlarga yanada qulay mahsulotlar taklif qilishga intiladi.

Internet orqali amalga oshiriladigan operatsiyalarda shaxsiy ma’lumotlar va moliyaviy mablag‘larni himoya qilish muhim hisoblanadi. Fishing, soxta havolalar, firibgarlik qo‘ng‘iroqlari va hisob ma’lumotlarini noqonuniy qo‘lga kiritishga urinishlar bank mijozlari uchun xavf tug‘diradi. Shu sababli banklar zamonaviy himoya tizimlarini joriy etishi, mijozlar esa maxfiy kodlarini begonalarga bermasligi va shubhali havolalardan foydalanmasligi zarur.

Barcha foydalanuvchilar ham mobil ilovalar va elektron to‘lov tizimlaridan bir xil darajada foydalana olmaydi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar bilan ishlash tajribasi kam bo‘lgan insonlarga qo‘shimcha tushuntirish va amaliy yordam zarur.

Internet tezligi, aloqa sifati va axborot tizimlarining barqaror ishlashi raqamli bank xizmatlarining samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Texnik uzilishlar mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonini sekinlashtirishi mumkin.

Zamonaviy dasturiy ta’minot, serverlar, ma’lumotlarni himoyalash tizimlari va malakali mutaxassislarni jalb qilish katta mablag‘ talab qilishi mumkin. Shu sababli banklar texnologik rivojlanish bilan birga xodimlarning bilim va ko‘nikmalarini ham muntazam oshirib borishi kerak.

O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida bank tizimining texnologik yangilanishi muhim o‘rin tutadi. Mobil to‘lovlar, masofaviy identifikatsiya, elektron xizmatlar va avtomatlashtirilgan moliyaviy jarayonlar bank xizmatlaridan foydalanishni osonlashtiradi.

Kelajakda quyidagi yo‘nalishlarni rivojlantirish maqsadga muvofiq:

1. Bank mobil ilovalarining xavfsizligi va qulayligini oshirish.
2. Sun’iy intellekt yordamida mijozlarga xizmat ko‘rsatishni takomillashtirish.
3. Firibgarlik holatlarini aniqlash uchun ma’lumotlarni tahlil qilish tizimlarini rivojlantirish.
4. Aholining moliyaviy va raqamli savodxonligini oshirish.
5. Chekka hududlarda raqamli bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish.
6. Banklar, fintech kompaniyalari va oliy ta’lim muassasalari o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish.

Ayniqsa, axborot texnologiyalari va iqtisodiyot yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar uchun dasturlash, ma’lumotlar tahlili, axborot xavfsizligi va moliyaviy texnologiyalarni o‘rganish muhimdir. Bunday bilimlar kelajakda bank tizimi uchun zamonaviy yechimlar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Mavzuni tahlil qilish natijasida raqamli texnologiyalar bank xizmatlarining tezkorligi, qulayligi va avtomatlashtirish darajasini oshirishga yordam berishi aniqlandi. Biroq texnologik rivojlanishning samarasi faqat yangi dasturlarni joriy etish bilan belgilanmaydi. Bunda axborot xavfsizligi, foydalanuvchilarning raqamli savodxonligi va texnik infratuzilmaning barqarorligi ham muhim ahamiyatga ega.

Banklarning raqamli rivojlanishini baholashda raqamli xizmatlardan foydalanuvchi mijozlar ulushi, elektron operatsiyalarni bajarish tezligi, mijozlarning qoniqish darajasi, texnik uzilishlar soni hamda firibgarlik holatlarining oldini olish samaradorligi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin.

Ushbu ko‘rsatkichlarni muntazam o‘rganish banklarga mavjud kamchiliklarni aniqlash va xizmatlar sifatini oshirish imkonini beradi. Mazkur maqolada keltirilgan fikrlar mavzuning nazariy tahliliga asoslangan bo‘lib, aniq statistik natijalar alohida empirik tadqiqot orqali tekshirilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar bank tizimining zamonaviy rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Mobil banking, fintech, sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari moliyaviy xizmatlarni tezkor, qulay va samarali tashkil etishga yordam beradi.

Shu bilan birga, kiberxavfsizlik, raqamli savodxonlik, texnik infratuzilma va malakali kadrlar bilan bog‘liq masalalarni hal qilish zarur. O‘zbekistonda raqamli bank xizmatlarini yanada rivojlantirish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish, foydalanuvchilarni o‘qitish va axborot xavfsizligini mustahkamlashga alohida e’tibor qaratish lozim.

Demak, bank tizimining raqamli transformatsiyasi nafaqat moliyaviy xizmatlarni takomillashtiradi, balki mamlakat iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshirishga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining rasmiy sayti: https://cbu.uz/.
2. O‘zbekiston Respublikasi qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi: https://lex.uz/.
3. World Bank. Digital Financial Services — raqamli moliyaviy xizmatlarga oid materiallar.
4. Bank tizimida raqamli transformatsiya, fintech va kiberxavfsizlik masalalariga bag‘ishlangan ilmiy maqolalar.
5. Raqamli iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar bo‘yicha ilmiy-uslubiy adabiyotlar.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TURISTIK KORXONALARNING TASHKILIY-HUQUQIY SHAKLLARI VA ULARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI

D.K.Gafurova
“Iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasi dots. v.b., PhD

Annotatsiya*: Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyot va zamonaviy bozor munosabatlari sharoitida turistik industriyaning iqtisodiy asoslari, turistik korxonalarning funksiyalari hamda ularning tashkiliy-huquqiy shakllarini takomillashtirish masalalari chuqur ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Shuningdek, xususiy korxonalar, mas’uliyati cheklangan jamiyatlar va aksiyadorlik jamiyatlarining faoliyat yuritish xususiyatlari, ularning afzalliklari, mavjud muammolari hamda risklarni boshqarish mexanizmlari ochib berilib, turistik biznes samaradorligini oshirish bo‘yicha amaliy takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *Raqamli iqtisodiyot, turistik industriya, turistik korxona, tashkiliy-huquqiy shakllar, iqtisodiy samaradorlik, xususiy korxona, mas’uliyati cheklangan jamiyat, aksiyadorlik jamiyati, innovatsion infratuzilma.*

Jahon iqtisodiyotining jadal raqamlashtiruvi, globallashuv jarayonlarining chuқurlashuvi va xizmat ko‘rsatish sohasining sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarilishi sharoitida turistik industriyani innovatsion asosda rivojlantirish milliy iqtisodiyotning barqarorligini ta’minlashning eng muhim omillaridan biriga aylanmoqda. Raqamli iqtisodiyot muhiti an’anaviy biznes jarayonlarini, iste’molchilarning xulq-atvorini va bozor qatnashchilarining o‘zaro munosabatlarini tubdan o‘zgartirib yuborayotgan bir paytda, turistik korxonalarning tashkiliy-huquqiy shakllarini takomillashtirish, ularning bozor mexanizmlariga moslashuvchanligini oshirish va mavjud resurslardan oqilona foydalanish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda xususiy mulk va tadbirkorlik rivoji yo‘lidagi barcha g‘ov va to‘siqlarni olib tashlash hamda turistik sohaga to‘liq erkinlik berish milliy iqtisodiyotning barqaror o‘sishi va istiqbolini belgilab beruvchi eng ustuvor vazifa hisoblanadi. Shu bois, turistik korxonalaarning iqtisodiy tabiatini chuqur ochib berish, ularning funksional vazifalarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish hamda bozor konyunktruasidagi o‘zgarishlarga moslashuv mexanizmatini ilmiy asosda tadqiq etish mazkur maqolaning dolzarbligini belgilaydi.

Turistik industriya – bu turistlarga xizmat ko‘rsatuvchi, turistik mahsulotlarni ishlab chiqaruvchi, joylashtirish, transport, umumiy ovqatlanish, hordiq chiqarish, sog‘lomlashtirish va boshqa turdagi xizmatlarni amalga oshiruvchi subyektlarning majmuasidan iborat mustaqil va yirik iqtisodiy kompleks hisoblanadi. Turistik industriya, bir tomondan, turistar didiga mos keladigan mahsulotlarni yaratuvchi korxonalarning, ikkinchi tomondan, ushbu xizmatlar va moddiy ne’matlarni iste’mol qiluvchilarning mavjudligini taqozo etadi. Iqtisodiy nuqtai nazardan, turistik industriya moddiy-texnika bazasi, xom-ashyo, moliyaviy resurs va ishchi kuchini o‘zida birlashtiruvchi mulkiy majmua

bo‘lib, u ko‘p sonli aholining bandligini ta’minlashda va milliy iqtisodiyotning barcha tarmoqlari bilan o‘zaro uzviy aloqada bo‘lishda muhim o‘rin tutadi.

Turizm industriyasining o‘ziga xos va murakkab xususiyati uning tarkibida moddiy (tovar) va nomoddiy (xizmat) ishlab chiqarish korxonalarini o‘zaro birlashtirishida namoyon bo‘ladi. Bu holat turizm industriyasi iqtisodiyotining o‘ziga xos qiyinchiliklari va xususiyatlari bilan izohlanadi, ya’ni mahsulot ham tovar ham xizmatdan iborat bo‘lsa-da, uning tamal toshini shubhasiz xizmat (servis) tashkil etadi. Zamonaviy bozor muhitida turistik korxonalar iste’molchilarning ehtiyojlarini hamda xohishlarini kompleks tarzda qondirish orqali yuqori foyda olishni va barqarorlikni ta’minlashni o‘z oldilariga bosh maqsad qilib qo‘yadilar. Ushbu korxonalar o‘z faoliyatida tashkil etish, marketing, ishlab chiqarish, sotish, xarid qilish, moliyaviy faoliyat va boshqaruv kabi qator o‘zaro bog‘liq funksional vazifalarni bajaradi.

Tashkil etish funksiyasi uzoq davom etadigan mavsumlar oralig‘ida ishlab chiqarish binolarining bo‘sh turishi, xizmatlarning haddan tashqari ko‘p bo‘lishi kabi salbiy holatlarni istisno qilishi lozim. Marketing funksiyasi esa kelgusi yillarda mijozlar talablari, transport tariflarining o‘zgarishini va bozor konyunktruasini oldindan prognoz qilishga xizmat qiladi. Ishlab chiqarish funksiyasi mijozlarning talablariga mos ravishda raqobatbardosh narxlarda sifatli turistik mahsulotlarni tayyorlab berishni ta’minlasa, sotish va xarid qilish funksiyalari mijozlar bilan axborot aloqalarini o‘rnatish, buyurtmalarni o‘z vaqtida rasmiylashtirish hamda zarur xom-ashyo va resurslar bazasini to‘liq qondirishni kafolatlaydi. Moliyaviy va boshqaruv funksiyalari esa kredit opersiyalar, pul mahsulotlari harakati, to‘lov qobiliyati, ish haqining o‘z vaqtida berilishi hamda uzoq muddatli ish o‘rinlarini yaratish orqali korxonaning strategik maqsadlariga erishishini ta’minlaydi.

Raqamli iqtisodiyot va bozor munosabatlari sharoitida turistik biznesni muvaffaqiyatli amalga oshirishda korxonalarning tashkiliy-huquqiy shakllarini to‘g‘ri tanlash va ularni zamonaviy talablар asosida takomillashtirish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston Respublikasining “Tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlari to‘g‘risida”, “Aksiyadorlik jamiyatlari va aksiyadorlarning huquqlarini himoya qilish to‘g‘risida”, “Xususiy korxonalar to‘g‘risida” hamda “Mas’uliyati cheklangan va qo‘shimcha mas’uliyatli jamiyatlar to‘g‘risida”gi qonunlari turistik korxonalarning huquqiy asosini tashkil etadi. Turli mulkchilik shakllariga asoslangan iqtisodiyot turizm sohasida xususiy korxonalar, mas’uliyati cheklangan jamiyatlar va aksiyadorlik jamiyatlari kabi tashkiliy-huquqiy shakllarning keng faoliyat ko‘rsatishini ta’minlaydi.

Turizm sohasida eng ommabop va keng tarqalgan tashkiliy-huquqiy shakl bu mas’uliyati cheklangan jamiyat (MCHJ) hisoblanib, amaldagi turistik korxonalarning salmoqli qismi aynan shu shaklda tashkil etilgan. MCHJ ta’sis hujjatlari asosida ishtirokchilar o‘z kapitallarini birlashtiradi va jamiyat majburiyatlari bo‘yicha o‘zlarining ustav kapitalidagi ulushlari doirasida javobgar bo‘ladi. Bunday shakl tadbirkorlarga risklarni taqsimlash, boshqaruvni

ixtisoslashtirish va moliyaviy muammolarni birgalikda hal qilish imkonini beradi. Shunga qaramay, ishtirokchilar sonining ko‘pligi yoki manfaatlarning mos kelmasligi keskin vaziyatlarda kelishilmagan harakatlarga yoki boshqaruvda byurokratik to‘siqlarga olib kelishi mumkin.

Yirik turistik majmualar, mehmonxona tarmoqlari va xalqaro turoperatorlar faoliyatida esa aksiyadorlik jamiyati (AJ) shakli maqbul hisoblanadi. Aksiyadorlik jamiyatining ustav kapitali aksiyalarning nominal qiymatidan tashkil topib, u keng jamoatchilikning pul mablag‘lari va jamg‘armalarini aksiyalar emissiyasi orqali jalb etish uchun noyob imkoniyat yaratadi. Aksiyadorlar faqat o‘zlari sotib olgan aksiyalar qiymati doirasida javobgar bo‘lib, cheklangan javobgarlik huquqi kapitalni jalb etishni sezilarli darajada osonlashtiradi. Shu bilan birga, aksiyadorlik jamiyatlarida foydaning ikki marta soliqqa tortilishi (korxona foydasi va dividend ko‘rinishidagi daromad) hamda ko‘p sonli aksiyadorlarning korxonani boshqarishda bevosita faol ishtirok etmasligi kabi ayrim kamchiliklar ham kuzatiladi.

Zamonaviy sharoitda har qanday turistik korxona faoliyati bozor konyunktruasi, talabning mavsumiy tebranishlari, raqobatning keskinlashuvi va moliyaviy resurslar yetishmovchiligi sharoitida kechadi. Bunday murakkab muhitda korxonalarning samaradorligini oshirish uchun investitsiyadan oldingi chuqur baholashni o‘tkazish, turistik mahsulotlarni sotish hajmi, tannarxi va foyda ko‘rsatkichlarini optimal prognoz qilish talab etiladi. Xarajatlar va daromadlar chegaralarini aniq hisoblash korxonaning bozorda o‘z o‘rnini saqlab qolishi va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashida hal qiluvchi omil sanaladi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqamli iqtisodiyot va bozor munosabatlari sharoitida turistik industriya subyektlarining samarali va barqaror faoliyat yuritishi ularning tashkiliy-huquqiy shakllarini bozor talablari asosida takomillashtirish, boshqaruv jarayonlariga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini va sun’iy intellekt elementlarini keng joriy etish bilan bevosita bog‘liqdir. Turizm sohasida raqobatbardoshlikni yanada oshirish, investitsion jozibadorlikni kuchaytirish hamda xizmat ko‘rsatish sifatini yuqori bosqichga ko‘tarish maqsadida quyidagi ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqildi

Birinchidan, turistik korxonalarda mavsumiy tebranishlarning salbiy ta’sirini yumshatish, mijozlar bilan ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish va xizmatlarni masofadan turib band qilish uchun raqamli marketing hamda elektron boshqaruv platformalarini keng joriy etish lozim.

Ikkinchidan, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlari bo‘lgan turistik korxonalar uchun soliq va moliyaviy rag‘batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish, shuningdek, imtiyozli kreditlash shartlarini yengillashtirish va byurократик to‘siqlarni qisqartirish maqsadga muvofiqdir.

Uchinchidan, turistik xizmatlar bozorida faoliyat yurituvchi mas’uliyati cheklangan jamiyatlar va aksiyadorlik jamiyatlarining korporativ boshqaruv tizimini soddalashtirish, faoliyatning shaffofligini oshirish orqali mahalliy va

xorijiy investitsiyalarni faol jalb etish uchun zarur huquqiy hamda tashkiliy shart-sharoitlarni yanada kuchaytirish talab etiladi.

Ushbu ilmiy-amaliy takliflarning amaliyotga joriy etilishi respublikamizda turistik industriyaning iqtisodiy salohiyatini yuksaltirishga, tadbirkorlik subyektlarining samaradorligini oshirishga va milliy iqtisodiyotning barqaror o‘sishini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respubliki konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2003. -36 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Turizm to‘g‘risida”gi qonuni. – O‘zbekistonning yangi Qonunlari. T.-22 – T.: Adolat, 2000. b.131-140
3. Kotler F. Dj Bouen. Dj. Meykenz Marketing. Gostepriimstvo. Turizm. Uchebnik, vtoroye izdaniye. YUNITI. 2004. – 760 b.
4. Komilova F.K. Tourism marketingi, O’quv qo’llanma, Toshkent. “Uzinkomsentr” 2023. – 170 b.
5. I.S.Tuxliyev, A.B.Bektemirov, Z.I.Usmanova «Turizmda strategik marketing»: O,,quv qo,,llanma – S.: SamISI, 2010 – 138 b.

Tuxliyev I.S. Strategicheskoye planirovaniye. Ucheb. posobiye T.; 2024.

BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS OF MEDICAL TOURISM RESEARCH IN INTERNATIONAL SCIENTIFIC DATABASES

Hao Xiaohui
"Silk Road" International University of Tourism and Cultural Heritage,

Abstract. *Medical tourism has entered a post-pandemic development stage. Destination competitiveness, patient satisfaction, service quality, clinical safety, the recovery of wellness tourism, and digital continuous care are increasingly seen as interconnected issues, rather than isolated market factors. This paper uses 535 articles on the topic of medical tourism retrieved from the Web of Science database between 2024 and June 30, 2026, and analyzes the knowledge structure and cutting-edge issues of recent medical tourism research using CiteSpace keyword co-occurrence maps. The results show that medical tourism research has formed a research network centered on medical tourism and health tourism, with satisfaction, healthcare, management, destination, service quality, wellness tourism, and impact as important nodes. The field is shifting from simple research on low-cost cross-border surgeries and destination marketing to a comprehensive research framework that is patient-centered and considers destination governance, healthcare quality, risk control, sustainable development, and digital continuous care. The study argues that the competitive advantage of future medical tourism destinations should not come solely from prices and hospital infrastructure, but rather from transparent service processes, auditable clinical quality, cross-cultural*

communication, postoperative follow-up, data security, and transnational regulatory cooperation.

Key words. *medical tourism; health tourism; CiteSpace; destination management; wellness tourism; SDG3*

Medical tourism is generally understood as patients seeking planned healthcare services across borders or regions, combined with travel-related activities such as accommodation, transportation, and destination experiences. The industry has become more complex since the COVID-19 pandemic. Previous discussions primarily focused on cost-effectiveness and hospital support, but recent research has begun to examine issues related to patients before travel, during treatment, and after their return. This shift is reflected in studies on healthcare professionals' perceptions of medical tourism services (Li et al., 2024), push–pull segmentation of medical tourist markets (Cha et al., 2024), destination image scale development (Alp & Yilmaz, 2024), and the opportunities and challenges of medical tourism development in Hong Kong (Zhong & Chan, 2024).

Recent reviews indicate that medical tourism research is no longer a small branch of tourism marketing, but is gradually becoming an interdisciplinary field encompassing hospitality and tourism, public health, surgery, health policy, health communication, and digital service management. Wong et al. (2024) pointed out that this field needs more systematic research on destination management and marketing, A review of Asa et al. (2024) on medical tourism in Indonesia also reveals that medical tourism involves patient mobility, service accessibility, ethics, cost, trust, and institutional capacity. These changes indicate that the core issue in medical tourism research has expanded from "how to attract patients" to "how to attract patients while protecting the interests of patients, the community, and the healthcare system."

Recent literature can be broadly categorized into five research trends. First, destination-oriented research focuses on image, market segmentation, promotion, and behavioral intentions. The health belief model has been extended to research on psychological distance and medical tourism intentions (Jiang et al., 2026). Stereotypical content perspectives have been used to assess patients' evaluations of healthcare workers' enthusiasm, competence, and health literacy (Son, 2026). Second, service quality research emphasizes the impact of clinical quality, support services, infrastructure, trust, affordability, and institutional environment on patient experience (Kumar et al., 2025). Third, governance and sustainability research views medical tourism as a service network comprised of hospitals, travel agencies, governments, insurance institutions, communities, and digital platforms (Karadayi-Usta, 2025; Figueiredo et al., 2024). Fourth, safety and risk research focuses on medical complications, liability attribution, cross-border referrals, and the medical burden on patients after they return to their home country (Campbell et al., 2025; Dobbie et al., 2025; England et al., 2026; Mason & Ashmore, 2025; McGirr et al., 2025). Fifth, the digital research discusses the role of telemedicine, blockchain, digital marketing, and supply chain resilience in medical tourism

(Ahmad et al., 2025; Babaei et al., 2026; Fatmawati & Sewu, 2026; Ikhtiyorovna & Salimovich, 2026).

The innovation of this paper lies in its focus on the latest medical tourism literature in Web of Science from 2024 to June 30, 2026, rather than simply reviewing highly cited classic literature. Through keyword co-occurrence analysis of recent literature, this paper identifies the knowledge frontiers of medical tourism research in the post-pandemic era. This approach is significant because current medical tourism is jointly shaped by demands for safety, quality of care, rehabilitation and recovery, aging populations, digital continuous care, and transnational governance.

The data were retrieved from the Web of Science Core Collection using “medical tourism” as the search keyword. Publications were searched for in 2024, 2025, and 2026, and the search date was June 30, 2026, yielding 535 records. Descriptive bibliometric metrics were calculated for publication year, document type, source journal, Web of Science subject category, and author keywords. Keyword statistics used both author keywords and Keywords Plus, with minor normalization applied to spelling variations such as "healthcare" and "health care." The keyword co-occurrence network was generated using CiteSpace v6.4.R1. The network parameters were: time slices from 2024 to 2026, one slice per year; the top 10% of terms were selected for each slice, with a maximum of 100 terms per slice; LRF = 2.5, L/N = 10, LBY = 5, e = 1.0, and Pathfinder pruning.

This paper interprets the CiteSpace graph based on its network structure and semantic clustering. The network contains 229 nodes and 410 connections, with a density of 0.0157. The largest connected component contains 220 nodes, accounting for 96% of the network. The modularity Q = 0.5194 indicates a moderate degree of differentiation in the topic structure; the weighted average silhouette value S = 0.7815 indicates good internal consistency within the clusters. Since the 2026 data only includes records available up to June 30, 2026, this paper interprets the 2026 annual count as a phase result rather than a complete annual trend.

Table 1.

Data source and bibliometric profile of the sample

Indicator	Value	Interpretation
Database	Web of Science	Exported full records and cited references
Search keyword	medical tourism	Topic-oriented retrieval specified by the dataset
Period	2024–June 30, 2026	Three annual slices; 2026 is a partial year
Records after merging	535	35 records from savedrecs (1) and 500 from savedrecs
Annual distribution	2024: 189; 2025: 221; 2026: 125	2025 is the highest completed year in the dataset

Main document types	Articles: 366; Reviews: 63; Early Access articles: 44	Original empirical papers dominate
CiteSpace network	N = 229; E = 410; density = 0.0157	Sparse but connected keyword structure
Cluster quality	Q = 0.5194; S = 0.7815	Moderate modularity and good cluster consistency

From the perspective of publication activity, medical tourism research remains stable but shows significant recent activity. The dataset contains 189 records in 2024, 221 in 2025, and 125 in 2026. Since the search date is June 30, 2026, the 2026 figures cannot be directly compared to the full-year data. Nevertheless, the half-year data still indicates that medical tourism remained active in the first half of 2026. The document type structure is also significant: there are 366 articles, 63 reviews, and 44 Early Access Articles. This indicates that the field currently includes empirical research, conceptual research, and rapidly published emerging research findings.

The disciplinary distribution further confirms that medical tourism is an interdisciplinary field. In the Web of Science categories, Hospitality, Leisure, Sport, and Tourism had the most entries with 83; followed by Surgery with 41, Public, Environmental, and Occupational Health with 33, Medicine, General, and Internal with 24, and Health Policy and Services with 16. Major source journals included the International Journal of Tourism Research, Tourism Recreation Research, Sustainability, Aesthetic Plastic Surgery, Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, and Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open. This pattern explains why medical tourism research simultaneously focuses on market selection, destination competitiveness, clinical outcomes, and public health responsibility.

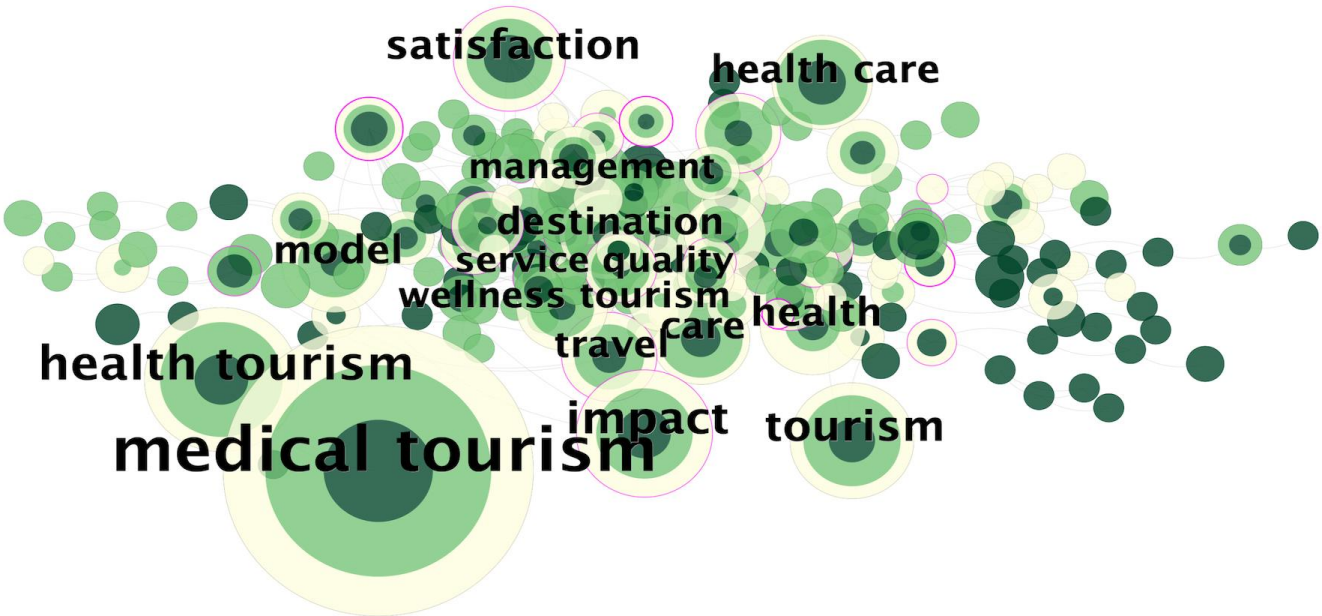


Fig.1. CiteSpace keyword co-occurrence map for medical tourism research

As shown in Figure 1, medical tourism and health tourism are the most prominent terms, but the field is not organized around a single business concept. The central area of the graph also includes keywords such as satisfaction, healthcare, management, destination, service quality, wellness tourism, care, health, travel, and impact. From a bibliometric perspective, medical tourism is being studied as a service ecosystem. Patients are not simply purchasing a medical procedure; they also compare destinations, assess safety and quality signals, experience cross-cultural communication, use accommodation and transportation services, and may require remote follow-up after returning home.

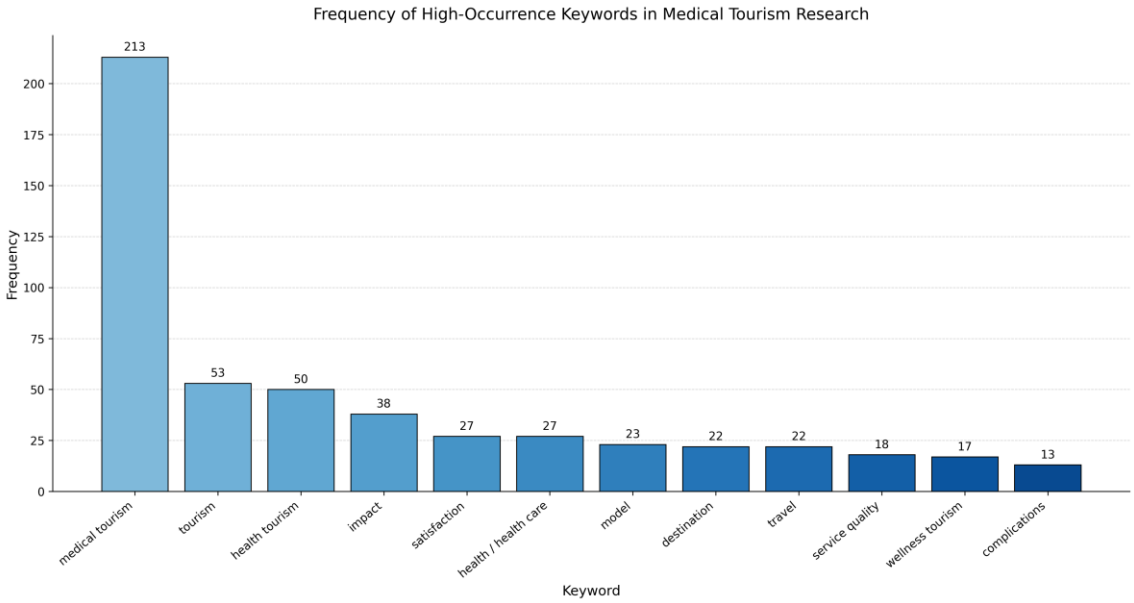


Fig.2. Frequent keywords in the Web of Science records

Main meaning in the field:

- medical tourism: Core concept linking mobility, treatment and destination choice
- tourism: Broader tourism context and destination management
- health tourism: Health improvement and health-service travel
- impact: Economic, health-system and patient-outcome consequences
- satisfaction: Patient evaluation, loyalty and revisit intention
- health / health care: Clinical service quality and health-system interface
- model: SEM, decision models, supply-chain and behavioral frameworks
- destination: Image, attractiveness, competitiveness and market positioning
- travel: Mobility, international access and patient journey
- service quality: Hospitality-medical integration and perceived value
- wellness tourism: Preventive, rehabilitative and experience-based health travel
- complications: Surgery-related risk and accountability

The first category of thematic trends focuses on destination competitiveness, image, and patient decision-making. Cha et al. (2024) demonstrates the

effectiveness of market segmentation based on push–pull motives, while Alp and Yilmaz (2024) Potential and experienced medical tourists may evaluate destinations differently, therefore destination policies need to take into account patient experience levels. More recent behavioral research has further refined this approach. Zhong and Chan (2024) show that potential and experienced medical tourists may evaluate a destination differently, making destination policy sensitive to experience level. More recent behavioural research further refines this approach: Jiang et al. (2026) Destination image and health beliefs are linked to psychological distance, and Son (2026) shows that patients respond to both warm factors such as hospitality, comfort, and reception, and competence factors such as medical expertise and facility quality.

The second category of topics focuses on service quality and healthcare experience. Kumar et al. (2025) Clinical quality, support services, trust, infrastructure, affordability, and regulatory environment are key drivers influencing the medical tourism experience. Li et al. (2024) This research direction is supplemented by examining healthcare practitioners' perceptions of the importance of medical tourism services. The aforementioned studies collectively demonstrate that medical tourism cannot develop solely through tourism promotion. Competitive destinations require visible clinical quality, transparent patient information, coordinated non-clinical support, and institutional trust.

The third thematic trend is stakeholder governance and sustainability. Karadayi-Usta (2025) The concept of medical tourism is envisioned as a service network in which different service providers need to collaborate under sustainability pressures. Figueiredo et al. (2024) Extending this logic to health tourism in a broader sense, it points out that sustainable development is not only related to patients, but also to destinations and communities. Jalali et al. (2025) A comprehensive analysis of barriers and enabling factors worldwide indicates that affordability and quality alone are insufficient when governance, infrastructure, language, insurance, transportation, political stability, and destination reputation are weak.

The fourth theme is patient safety, risk, and responsibility. Medical tourism can only truly generate value when selective treatment and continuous postoperative care are safe and secure. Mason and Ashmore (2025) show the importance of risk reduction guidelines for health seekers worldwide was highlighted. Dobbie et al. (2025) put forward consensus recommendations on safe practices in European medical tourism related to weight loss and metabolic surgery. McGirr et al. (2025) This calls for stronger cross-border regulation. Clinical studies on plastic and cosmetic surgery tourism also reinforce this view. Campbell et al. (2025) summarizes the safety and outcomes of a large-scale cohort of Plastic Surgery Medical Tourism, while Hery et al. (2024) and England et al. (2026) emphasizes the complications, costs, and burdens that may transfer to the patient's home country's healthcare system after surgery.

The fifth trend is digital transformation. Digital marketing is crucial for emerging destinations because it can send quality signals and shape international demand (Ikhtiyorovna & Salimovich, 2026). At the same time, medical tourism requires secure cross-border information exchange. Ahmad et al. (2025) propose a blockchain-powered secure communication framework for telemedicine in medical tourism, while Fatmawati and Sewu (2026) discuss blockchain-based telemedicine for post-treatment care. From a supply-chain perspective, Babaei et al. (2026) developed a two-stage framework for a resilient medical tourism supply chain under uncertainty, incorporating social aspects and supplier evaluation. These studies demonstrate that digitalization is not merely a promotional tool, but is becoming an integral part of patient safety, continuity of care, and destination resilience.

A related topic is wellness, ageing and non-pharmaceutical health tourism. Liu and Wang (2025) propose integrating natural non-pharmaceutical therapies into medical tourism through a dynamic health portrait-driven model for older adults with chronic diseases. Peng et al. (2026) show how cultural symbolic experiences in wellness tourism may influence perceived health recovery. This type of literature explains why wellness tourism is close to medical tourism in the keyword network: the boundaries between treatment, rehabilitation, prevention and physical and mental well-being are becoming increasingly open.

Table 2.

Strategic implications derived from the keyword map and recent literature

Theme	Problem identified	Recommended research and policy direction
Destination image	Patients compare quality, hospitality and distance-related uncertainty	Build evidence-based destination image scales and test them across source markets
Service quality	Clinical and non-clinical services are often managed separately	Integrate hospital quality, tourism support, language services and transparent pricing
Patient safety	Complications may occur after patients return home	Create shared registries, pre-travel counselling, discharge checklists and cross-border referral protocols
Sustainability	Benefits may not reach communities and may strain local systems	Assess stakeholder networks, local access, equity, environmental pressure and governance capacity
Digital care	Marketing, consent, data exchange and follow-up are fragmented	Develop secure telemedicine, blockchain audit trails and interoperable patient information systems

Therefore, the research findings suggest that medical tourism should not be narrowly interpreted as a synonym for inexpensive overseas surgery. In current Web of Science literature, it has become an umbrella concept, encompassing

patient choice, destination branding, international accreditation, healthcare system gaps, hotel and hospitality services, surgical risks, reproductive and gender affirmation medicine, wellness and rehabilitation, and technology-supported postoperative follow-up. The low network density in the CiteSpace graph indicates connections between these research flows, but they are not yet fully integrated. Future research should not rely solely on cross-sectional surveys of single countries, but rather connect these themes through longitudinal patient journey studies and comparative destination studies.

This paper presents a graphical analysis of 535 Web of Science medical tourism records published between 2024 and June 30, 2026, and interprets the relevant CiteSpace keyword co-occurrence network. The main bibliometric finding is that recent medical tourism research is both active and interdisciplinary. While led by tourism and hospitality research, the field is closely linked to surgery, public health, healthcare administration, and health policy. The network structure confirms meaningful clustering among themes: medical tourism and health tourism are centrally located, with service quality, satisfaction, management, destination, and wellness tourism forming the most significant research neighborhoods.

The theoretical contribution of this paper lies in identifying a shift in post-pandemic medical tourism from destination promotion to patient-centered, integrated governance. Destination image, market segmentation, and promotional strategies remain important, but are no longer sufficient to explain the field in isolation. Patient safety, cross-cultural communication, trust, regulatory responsibility, sustainability, and digital continuity of care are redefining the competitive landscape of medical tourism. In practice, destinations intending to develop medical tourism should not only compete on price or hospital infrastructure, but should also establish transparent service pathways, auditable clinical standards, language and cultural intermediaries, postoperative communication mechanisms, responsible marketing practices, and mechanisms for sharing risk information between the source and destination healthcare systems.

The limitations of this study are also quite clear. The study only used Web of Science records, and the 2026 data is interim. Search keywords may have included some adjacent health and tourism studies, which are not entirely medical tourism articles. Nevertheless, this dataset is still suitable for identifying recent trends in high-visibility academic publications. Future research should compare Web of Science, Scopus, PubMed, and regional databases; differentiate specific treatment topics such as bariatric surgery, cosmetic surgery, reproductive medicine, and rehabilitation; and develop comparable indicators of patient outcomes, destination performance, and healthcare system externalities.

References

1. Ahmad, R. W., Maqsood, T., & Khan, A. U. R.. (2025). MedTourChain: a blockchain-powered secure communication framework for telemedicine in medical tourism. Telecommunication Systems, 88(4). https://doi.org/10.1007/s11235-025-01370-3

2. Alp, G., & Yilmaz, Y.. (2024). Medical tourism destination image: Scale development. International Journal of Tourism Research, 26(4). https://doi.org/10.1002/jtr.2723
3. Asa, G. A., Fauk, N. K., McLean, C., & Ward, P. R.. (2024). Medical tourism among Indonesians: a scoping review. Bmc Health Services Research, 24(1). https://doi.org/10.1186/s12913-023-10528-1
4. Babaei, Y. S., Sazvar, Z., Nayeri, S., & Tavakkoli-Moghaddam, R.. (2026). A two-stage framework for a resilient medical tourism supply chain considering social aspects and supplier evaluation under uncertainty: a real-case study. Annals of Operations Research, 361(3), 1269–1315. https://doi.org/10.1007/s10479-024-06128-9
5. Campbell, A., Restrepo, C., Luna-Pisciotti, T., & Hernandez, M.. (2025). Safety and Outcomes in Plastic Surgery Medical Tourism: A Review of 2324 Patients and 7141 Procedures. Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open, 13(9). https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000007113
6. Cha, J., Jo, M., Lee, T. J., & Hyun, S. S.. (2024). Characteristics of market segmentation for sustainable medical tourism. International Journal of Tourism Research, 26(1). https://doi.org/10.1002/jtr.2626
7. Dobbie, L. J., Birney, S., Breen, C., Bryant, S., Clare, K., Ciudin, A., Felsenreich, D. M., Halford, J. C. G., Heneghan, H., Di Lorenzo, N., Mooney, V., Parmar, C., O'Connell, J., O'Malley, G., Woodward, E., Yumuk, V. D., Peterli, R., Mcgowan, B., & BMT Consensus Grp. (2025). European recommendations from healthcare professionals and people living with obesity on safe practice for bariatric and metabolic surgery medical tourism: a modified Delphi consensus statement from EASO, IFSO-EC, and ECPO. International Journal of Surgery, 111(2), 1711–1723. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002171
8. England, C., Bromham, N., Needham-Taylor, A., Hounsome, J., Gillen, E., Ingram, B. J., Davies, J., Edwards, A., & Lewis, R.. (2026). Complications and costs to the UK National Health Service due to outward medical tourism for elective surgery: a rapid review. Bmj Open, 16(1). https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-109050
9. Fatmawati, A. M., & Sewu, P. L. S.. (2026). Blockchain-Based Telemedicine in Cross-Border Medical Tourism Post-Treatment Care. Health Information Science, His 2025, 16392, 156–166. https://doi.org/10.1007/978-981-95-6304-3_14
10. Figueiredo, N., Abrantes, J. L., & Costa, S.. (2024). Mapping the Sustainable Development in Health Tourism: A Systematic Literature Review. Sustainability, 16(5). https://doi.org/10.3390/su16051901
11. Hery, D., Schwarte, B., Patel, K., Elliott, J. O., & Vasko, S.. (2024). Plastic Surgery Tourism: Complications, Costs, and Unnecessary Spending?. Aesthetic Surgery Journal Open forum, 6. https://doi.org/10.1093/asjof/ojad113
12. Ikhtiyorovna, K. D., & Salimovich, I. N.. (2026). Digital marketing strategies for sustainable medical tourism development: a framework for emerging

destinations. Frontiers in Communication, 11. https://doi.org/10.3389/fcomm.2026.1798866
13. Jalali, M., Haghgoshayie, E., Janati, A., Yoshari, P., & Khodayari-Zarnaq, R.. (2025). Health tourism: a global perspective on the barriers and facilitators. Discover Public Health, 22(1). https://doi.org/10.1186/s12982-025-00545-2
14. Jiang, M. Y., Qiao, G. H., Hou, S. H., & Zhao, L. D.. (2026). Understanding the Impact of Psychological Distance on Medical Tourism Intention: The Health Belief Model Perspective. Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, 27(2), 322–346. https://doi.org/10.1080/1528008X.2024.2338769
15. Karadayi-Usta, S.. (2025). Sustainable medical tourism service network with a stakeholder perspective. Current Issues in Tourism, 28(2), 321–340. https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2309148
16. Kumar, S. S., Sarkar, S., Kumar, V., & Bhattacharjee, B.. (2025). An examination of influencing factors on service experiences to improve healthcare quality in medical tourism. Tqm Journal. https://doi.org/10.1108/TQM-07-2024-0248
17. Li, X. B., Hyun, S. S., & Kim, H. S.. (2024). Perception of medical practitioners on the importance of medical tourism services. International Journal of Tourism Research, 26(1). https://doi.org/10.1002/jtr.2617
18. Liu, M. Y., & Wang, B. Y.. (2025). Integrating natural non-pharmaceutical therapies into medical tourism: a dynamic health portrait-driven model for proactive older adult health and public health services. Frontiers in Public Health, 19. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1580082
19. Mason, A. M., & Ashmore, A.. (2025). Medical tourism patient guidance: A content analysis of risk reduction guidelines available to global health seekers. International Journal of Healthcare Management. https://doi.org/10.1080/20479700.2025.2535987
20. McGirr, J., Gregg, E. W., McNamara, D. A., & O'Malley, G.. (2025). Bariatric and metabolic surgery medical tourism: the compelling need for regulation through transnational collaboration. Bmj Global Health, 10(7). https://doi.org/10.1136/bmjgh-2025-019546
21. Peng, C. K., Zou, Y. G., & Jin, D.. (2026). Wellness tourism healing: a systematic review unveiling how cultural symbolic experiences influence health recovery. Tourism Review, 81(5), 1490–1510. https://doi.org/10.1108/TR-10-2024-0918
22. Son, J.. (2026). The role of warmth and competence in medical tourism: examining patient evaluations and the moderating effect of health literacy. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 31(5), 991–1011. https://doi.org/10.1080/10941665.2025.2556207
23. Wong, A. K. F., Vongvisitsin, T. B., Li, P., Pan, Y. Y., & Ryan, C.. (2024). Revisiting medical tourism research: Critical reviews and implications for destination management and marketing. Journal of Destination Marketing & Management, 33. https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2024.100924

24. Zhong, X. Q., & Chan, C. S.. (2024). Opportunities, challenges and implications of medical tourism development in Hong Kong. International Journal of Tourism Research, 26(1). https://doi.org/10.1002/jtr.2615

ТУРИЗМ ХИЗМАТЛАРИ БОЗОРИДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ РОЛИ ВА АҲАМИЯТИ

Исаева Азиза Абсайид қизи
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти магистранти,
Илмий раҳбар: Тухлиев Искандар Суюнович
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Аннотация: *Ушбу мақолада туризм хизматлари бозорида сунъий интеллектнинг роли ва аҳамияти хизмат сифати ҳамда мамлакатнинг сунъий интеллектга тайёргарлик даражаси нуқтаи назаридан таҳлил қилинади. Ўзбекистоннинг 2025-йилги Government AI Readiness Index кўрсаткичлари ўлчамлар бўйича ўрганилиб, сунъий интеллект воситаларининг хизмат сифатининг беш ўлчамига таъсири гуруҳланди. Давлат даражасидаги кучли сиёсат ва стратегия билан технологияларни тарқатиш даражаси ўртасида тафовут мавжудлиги аниқланиб, туризм корхоналарида сунъий интеллектни жорий этишга оид таклифлар ишлаб чиқилди.*

Калит сўзлар: *туризм хизматлари бозори, сунъий интеллект, сунъий интеллектга тайёргарлик индекси, хизмат сифати, виртуал ёрдамчилар, динамик нарх белгилаш, туристик оқимларни бошқариш, Ўзбекистон туризми.*

Бугунги кунда жаҳонда рақамли технологияларнинг жадал ривожланиши туризм хизматлари бозорини ҳам янги босқичга олиб чиқмоқда. Айниқса, сунъий интеллект технологияларининг туристик хизматларни ташкил этиш, истеъмолчилар талабини таҳлил қилиш, саёҳат йўналишларини индивидуаллаштириш ва хизматлар сифатини оширишда қўлланилиши соҳа ривожи учун муҳим аҳамият касб этмоқда. Туристик корхоналар фаолиятига сунъий интеллектни жорий этиш орқали вақт ва харажатларни тежаш, мижозларга тезкор хизмат кўрсатиш ҳамда бозорда рақобатбардошликни кучайтириш имконияти яратилмоқда. Шу сабабли сунъий интеллектнинг туризм хизматлари бозорига таъсирини ўрганиш, унинг имкониятлари ва истиқболларини баҳолаш бугунги кунда долзарб илмий-амалий масалалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистонда СИ давлат сиёсатининг устувор йўналишига айлантирилган. Президентнинг 2021-йил 17-февралдаги ПҚ-4996-сон қарори билан СИ технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар

яратилди [1], 2024-йил 14-октябрдаги ПҚ-358-сон қарори билан эса СИ технологияларини 2030-йилгача ривожлантириш стратегияси тасдиқланиб, СИ асосидаги дастурий маҳсулот ва хизматлар ҳажмини 1,5 млрд долларга етказиш мақсад қилинган [2]. Натижада Ўзбекистон 2025-йилги Government AI Readiness Index да 195 давлат орасида 62-ўринни эгаллаб, бир йилда саккиз поғона юқорилади [3]. Туризм учун эса 2025-йил 19-ноябрдаги ПҚ-348-сон қарорида 2030-йилгача соҳанинг ЯИМдаги улушини 7 фоизга, хорижий сайёҳлар сонини 20 млн нафарга, туристик хизматлар экспортини 6 млрд доллардан юқорига етказиш белгиланган; 2026-йил 1-июлдан ишга туширилиши назарда тутилган Ягона миллий туризм платформасида интерактив хариталар, аудио ва видео билан таъминланган рақамли гид, шахсий йўналиш тузиш ҳамда СИ ва катта маълумотларга асосланган туристик оқимларни бошоратлаш воситалари кўзда тутилган [4].

Туризм қўмитаси маълумотларига кўра, замонавий туристлар маршрут тузиш, меҳмонхона танлаш ва саёҳат бюджетини ҳисоблашда ChatGPT каби СИ воситаларидан тобора кўпроқ фойдаланмоқда; 2026-йилнинг дастлабки тўрт ойида Ўзбекистонга 4 млн хорижий турист келиб (ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 30 фоиз кўп), туристик хизматлар экспорти 1,6 млрд долларга етган [5]. Меҳмонхоналарда эса нарх белгилаш алгоритмлари, бандликни кузатиш ва мижозлар таҳлилида СИ қўлланила бошлаган [6], Хива Ичан-Қалъа мажмуасида туристик оқимларни СИ ёрдамида бошқариш лойиҳаси 2026-йилда Жанубий Корея ҳукумати ташкил этган KOPIST танловида биринчи ўринни олган [7]. Шунга қарамай, СИнинг туризм хизматлари бозоридаги ролини иқтисодий жиҳатдан асослаш бўйича тизимли тадқиқотлар етарли эмас. Мақолада СИ деганда туристик хизматларни ишлаб чиқиш ва етказишда машинали ўқитиш, табиий тилни қайта ишлаш ва тавсия тизимларига асосланган воситалар тушунилади, мақсад эса уларнинг бозордаги ролини аниқлашдир.

Хизматлар соҳасида СИнинг ўрнини Хуанг ва Раст [8] ўрганган: уларнинг таснифига кўра, СИ хизматда механик, таҳлилий, интуитив ва эмпатик каби турли даражадаги вазифаларни бажаради, бунда эмпатик вазифаларни автоматлаштириш энг мураккаб ҳисобланади. Виртц ва ҳаммуаллифлар [9] хизматлар фронт-офисида хизмат роботлари ва СИ қўлланилишининг мижоз ва ходим учун имкониятлари ҳамда хавфларини таҳлил қилган. Парасураман, Зейтамл ва Берри [10] хизмат сифатини беш ўлчам – моддий муҳит, ишончлилик, тезкорлик, ишонч ва эмпатия орқали баҳолаш моделини таклиф қилган; бу ўлчамлар СИнинг хизматга таъсирини баҳолаш учун ҳам асос бўла олади. Гурсой ва ҳаммуаллифлар [11] истеъмолчиларнинг СИ қурилмаларидан фойдаланишни қабул қилиши фақат қулайликка эмас, ижтимоий ва ҳиссий омилларга ҳам боғлиқлигини кўрсатган.

Маҳаллий олимлардан И.С. Тухлиев ва А.А. Эштаевнинг “Туризмда геоахборот тизимлари” дарслигида [12] рақамли технологияларнинг туризмда

геоахборот тизими иқтисодий-ташкилий механизмини шакллантириш ва ривожлантиришнинг назарий ва амалий жиҳатлари ёритилган. Геомаълумотлар СИ моделлари учун муҳим маълумотлар қатлами бўлгани сабабли, бу ёндашув туристик оқимларни ҳудудлар бўйича башоратлашда СИни қўллаш учун асос бўла олади. Таҳлил шуни кўрсатадики, хорижий ишларда СИ хизмат сифати ва истеъмолчи қабул қилиши нуқтаи назаридан ўрганилган, маҳаллий манбаларда эса асосан геомаълумотлар ва рақамли инфратузилма масалалари ёритилган; мамлакатнинг СИга тайёргарлик даражаси билан туризм хизматлари бозоридаги имкониятлар ўртасидаги боғлиқлик эса ўрганилмаган. Мақолада айнан шу масала таҳлил қилинади.

Тадқиқот хизмат сифати (SERVQUAL) концепцияси [10] ва Хуанг–Раст таснифига [8] асосланади. Меъёрий ҳужжатлар ва расмий хабарларнинг контент-таҳлили, СИга тайёргарлик индекси ўлчамларининг қиёсий таҳлили, гуруҳлаш, кейс-таҳлил (Ичан-Қалъа лойиҳаси) ва умумлаштириш усулларидан фойдаланилди. Эмпирик база сифатида Oxford Insights нашр этган 2025-йилги индекс бўйича Ўзбекистон кўрсаткичлари, Туризм қўмитаси ва оммавий ахборот воситаларининг очиқ маълумотлари олинди. Тадқиқот чекловлари: расмий туризм статистикасида СИ қўлланилишини ўлчовчи кўрсаткичлар бизга маълум очиқ манбаларда топилмади, шу сабабли таҳлил сифат ва билвосита кўрсаткичларга таянади.

СИнинг туризм хизматлари бозоридаги ролини аниқлаш учун икки жиҳат кўриб чиқилди: мамлакатнинг СИга тайёргарлиги (таклиф шароити) ва туристларнинг СИдан фойдаланиши (талаб). 2025-йилги индексда Ўзбекистон 54,69 балл тўплаган [3]; ўлчамлар бўйича кўрсаткичлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Ўзбекистоннинг СИга тайёргарлик индекси (2025) ўлчамлари бўйича баллар

Ўлчам	Балл	Туризм хизматлари бозори учун маъноси
Сиёсат ва стратегия	80,5	СИ ривожининг ҳуқуқий-ташкилий асоси мустаҳкам
Давлат бошқаруви	79,13	Давлат даражасидаги қарорлар мувофиқлаштирилган
Давлат секторида СИни жорий этиш	64,42	Ягона миллий платформа каби давлат ечимлари учун қулай шароит
СИ инфратузилмаси	45,87	Ҳисоблаш қувватлари ва маълумотлар инфратузилмасини кучайтириш зарур
Барқарорлик	39,61	Тизимлар ва маълумотлар барқарорлигини ошириш зарур
Технологияларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш	38,72	Меҳмонхона ва турагентликларда СИ тарқалиши суст бўлиши мумкин

Манба: [3] маълумотлари асосида тузилди; учинчи устун – муаллиф талқини.

Кўрсаткичлар орасидаги тафовут диққатга сазовор: сиёсат ва стратегия (80,5) ҳамда технологияларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш (38,72) ўртасидаги фарқ 41,8 балл, яъни 2,1 баробар. Демак, СИнинг туризм хизматларида амалда қўлланилиши давлат режаларидан кўра хусусий сектор – меҳмонхона, турагентлик ва умумий овқатланиш корхоналарининг технологик тайёргарлигига кўпроқ боғлиқ.

Талаб томонида ўзгариш аллақачон бошланган: туристлар маршрут, меҳмонхона ва бюджетни режалаштиришда СИ воситаларидан фойдаланмоқда [5]. Бу шуни англатадики, хизмат билан биринчи алоқа тобора кўпроқ СИ-ёрдамчи орқали юз беради ва дестинация ҳақидаги маълумотларнинг рақамли кўриниши рақобат омилига айланади. Шу боис Туризм қўмитаси Expedia Group, Amadeus ва Trip.com билан Ўзбекистон туристик салоҳиятини халқаро бозорда тарғиб қилиш бўйича дастлабки келишувларга эришгани муҳим [5]. Таклиф томонида таклиф ўсиб бормоқда: жойлаштириш воситалари сонини 8 250 тага етказиш режалаштирилган [5], бу эса нарх ва бандликни бошқаришни мураккаблаштиради, динамик нарх белгилаш ва талабни башоратлаш воситаларига эҳтиёжни оширади [6]. Давлат ва ҳудуд даражасида Ичан-Қалъа лойиҳаси СИ ёрдамида туристик оқимларни таҳлил қилиш, башоратлаш ва тартибга солиш орқали хизмат сифатини оширишни ва ёдгорликни сақлашни кўзда тутади [7]. СИнинг хизмат сифатининг беш ўлчамига таъсири 2-жадвалда гуруҳланган.

2-жадвал

СИ воситаларининг хизмат сифати ўлчамларига таъсири

Хизмат сифати ўлчами [10]	**СИ воситалари**	**Чекловлар**
Моддий муҳит	Рақамли гид, интерактив хариталар [4]	Мобил интернет ва қурилмаларга боғлиқлик
Ишончлилик	Талабни башоратлаш, брон ва нарх хатоларини камайтириш [6]	Маълумотлар сифати
Тезкорлик	Чат-ботлар, кўп тилли автоматик жавоб	Мураккаб сўровларда ходим керак
Ишонч	Шарҳларни таҳлил қилиш, сифат мониторинги	Шахсий маълумотлар хавфсизлиги
Эмпатия	Шахсийлаштирилган таклифлар, тавсия тизимлари [8], [9]	Эмпатик вазифаларни автоматлаштириш қийин [8]

Манба: [4], [6], [8]–[10] асосида муаллиф томонидан гуруҳланган.

Жадвалдан кўринадики, СИ хизмат сифатининг дастлабки тўрт ўлчамида аниқ самара беради, эмпатия ўлчамида эса чегараланган. Истеъмолчиларнинг СИни қабул қилиши ижтимоий ва ҳиссий омилларга ҳам

боғлиқ бўлгани учун [11], мураккаб ва эмоционал хизматларда (масалан, шикоятлар билан ишлаш, гид хизмати) инсон иштироки сақланиши лозим. Шундай қилиб, СИ туризм хизматлари бозорида талаб томонида танловни, таклиф томонида нарх ва бандликни, давлат даражасида оқимларни бошқариш воситасига айланмоқда. Унинг аҳамияти 2030-йилгача белгиланган мақсадларга (20 млн турист, 6 млрд долларлик экспорт) хизмат сифатини ва даромадни бошқаришни яхшилаш орқали эришишда намоён бўлади [4].

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатади: биринчидан, Ўзбекистон 2025-йилда СИга тайёргарлик индексида 62-ўринга чиқиб, сиёсат ва стратегия (80,5) ҳамда давлат бошқаруви (79,13) бўйича юқори, лекин технологияларни тарқатиш (38,72) ва СИ инфратузилмаси (45,87) бўйича паст натижа кўрсатди; иккинчидан, туристлар маршрут ва меҳмонхона танлашда СИ воситаларидан фойдаланаётгани сабабли дестинациянинг рақамли кўриниши рақобат омилига айланмоқда; учинчидан, СИ хизмат сифатининг моддий муҳит, ишончлилик, тезкорлик ва ишонч ўлчамларида самара беради, эмпатия ўлчамида эса инсон иштироки зарур; тўртинчидан, туризмда СИ қўлланилишини ўлчовчи расмий статистика мавжуд эмас.

Олинган натижалар асосида қуйидаги таклифлар берилди:

- Ичан-Қалъа лойиҳаси [7] тажрибасини Самарқанд, Бухоро каби оммавий ташриф буюрилувчи объектларга босқичма-босқич кўчириш;
- туристик объектлар, нархлар, иш вақти ва йўналишлар ҳақидаги маълумотларни СИ-ёрдамчилар тўғри ўқий оладиган тузилмалаштирилган шаклда ва кўп тилларда юритиш, шу орқали СИ жавобларида дестинациянинг кўринишини таъминлаш;
- Expedia Group, Amadeus ва Trip.com билан келишувларда [5] СИга асосланган тавсия модулларида Ўзбекистон маршрутларини ўз ичига олишни назарда тутиш;
- меҳмонхона ва турагентликларда СИни жорий этишни, жумладан шарҳлар таҳлили ва динамик нарх белгилашни, хизмат сифати бўйича SERVQUAL ўлчамларига асосланган индикаторлар билан рағбатлантириш ва мониторинг қилиш;
- Президент томонидан 2030-йилгача беш миллион СИ мутахассиси тайёрлаш мақсади қўйилганини [3] инобатга олиб, туризм таълим дастурларига СИ модулини киритиш ҳамда мураккаб ва эмпатик хизматларда инсон иштирокини сақлаш.

Хулоса қилиб айтганда, СИ туризм хизматлари бозорида хизмат сифати ва даромадни бошқариш воситаси сифатида муҳим ўрин эгаллайди. Давлат даражасидаги кучли сиёсат билан хусусий секторда технологияларни тарқатиш ўртасидаги тафовутни қисқартириш СИдан самарали фойдаланишнинг асосий шарти ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 17-февралдаги ПҚ-4996-сон “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. URL: https://president.uz/uz/lists/view/4195
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024-йил 14-октябрдаги ПҚ-358-сон “Сунъий интеллект технологияларини 2030-йилгача ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори. URL: https://lex.uz/docs/7159258
3. Uzbekistan Improves Its Ranking in Global Government AI Readiness Index // UzDaily.uz, 06.01.2026. [Электрон ресурс]. URL: https://www.uzdaily.uz/en/uzbekistan-improves-its-ranking-in-global-government-ai-readiness-index/
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2025-йил 19-ноябрдаги ПҚ-348-сон “Ўзбекистон Республикаси Туризм қўмитаси фаолиятини ташкил этиш ва туризм соҳасини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. URL: https://lex.uz/ru/docs/7851792
5. Reforms implemented in the tourism sector presented at a press conference // Ўзбекистон Республикаси Туризм қўмитаси (gov.uz), 15.05.2026. [Электрон ресурс]. URL: https://gov.uz/en/uzbektourism/news/view/166171
6. Uzbekistan targets 12 million tourists in 2026 as AI reshapes hospitality // Euronews, 18.02.2026. [Электрон ресурс]. URL: https://euronews.com/travel/2026/02/18/uzbekistan-targets-12-million-tourists-in-2026-as-ai-reshapes-hospitality
7. Uzbekistan’s AI Tourism Project Wins South Korean KOPIST-2026 Competition // Fergana Agency. [Электрон ресурс]. URL: https://en.fergana.agency/news/147184/
8. Huang M.-H., Rust R.T. Artificial intelligence in service // Journal of Service Research. 2018. Vol. 21, No. 2. P. 155–172. DOI: 10.1177/1094670517752459
9. Wirtz J., Patterson P.G., Kunz W.H., Gruber T., Lu V.N., Paluch S., Martins A. Brave new world: service robots in the frontline // Journal of Service Management. 2018. Vol. 29, No. 5. P. 907–931. DOI: 10.1108/JOSM-04-2018-0119
10. Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality // Journal of Retailing. 1988. Vol. 64, No. 1. P. 12–40.
11. Gursoy D., Chi O.H., Lu L., Nunkoo R. Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery // International Journal of Information Management. 2019. Vol. 49. P. 157–169. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008
12. И.С. Тухлиев, А.А. Эштаев. Туризмда геоахборот тизимлари. (Дарслик). – Самарқанд: «Ипак йўли» туризм халқаро университети нашриёти, 2023. – 306 б.

HUDUDLARNING IJTIMOIY-IQTISODIY RIVOJLANISHINI JADALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH: INNOVATSIYALAR, STRATEGIYALAR VA AMALIY YECHIMLAR

Jabborova Munira Akromjonovna
Navoiy davlat universiteti
"Iqtisodiyot" fakulteti 2-kurs talabasi
Ilmiy rahbar: Rahmonov Ilg'or G'aybullayevich

Annotatsiya. *Mazkur tezisda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari va amaliy yo'nalishlari yoritiladi. Sun'iy intellektning hududiy iqtisodiyotni rejalashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash, bandlikni rivojlantirish hamda davlat xizmatlari sifatini yaxshilashdagi o'rni tahlil qilinadi. O'zbekistonning sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi asosida hududlarda raqamli infratuzilmani mustahkamlash, ma'lumotlar sifatini yaxshilash, kadrlar salohiyatini oshirish va tajriba loyihalarini kengaytirish bo'yicha takliflar ishlab chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, hududiy rivojlanish, raqamli iqtisodiyot, innovatsiya, iqtisodiy samaradorlik, bandlik, ma'lumotlar tahlili, raqamli transformatsiya.*

Globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida hududlarning barqaror rivojlanishini ta'minlash, iqtisodiy imkoniyatlardan oqilona foydalanish hamda aholi turmush darajasini oshirish dolzarb vazifalardan biridir. Hududlar o'rtasidagi iqtisodiy tafovutlarni kamaytirish faqat yangi korxonalar tashkil etish yoki investitsiyalarni ko'paytirish bilan cheklanmaydi. Buning uchun boshqaruv qarorlarini sifatli ma'lumotlarga tayangan holda qabul qilish, mavjud resurslarni to'g'ri taqsimlash va ijtimoiy xizmatlar samaradorligini oshirish zarur.

Sun'iy intellekt katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, takrorlanuvchi jarayonlarni avtomatlashtirish, ehtimoliy o'zgarishlarni prognozlash va muammolarni erta aniqlashga yordam beradigan texnologiyalar majmuasidir. U iqtisodiy faoliyatni aniqroq rejalashtirish imkonini yaratadi. O'zbekistonda 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qaror bilan Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan. Unda iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarda sun'iy intellektdan foydalanish, zarur infratuzilmani yaratish va kadrlar salohiyatini rivojlantirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1].

Mazkur tezisning maqsadi hududiy rivojlanishda sun'iy intellektdan foydalanishning asosiy yo'nalishlarini ko'rsatish hamda O'zbekiston sharoitida uni samarali joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi ishlab chiqarish hajmi, investitsiyalar, aholi bandligi, daromadlar, ta'lim va tibbiyot xizmatlari, transport hamda kommunal infratuzilma kabi ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Ushbu ko'rsatkichlar o'zaro bog'liq bo'lgani sababli, ularni alohida emas, yaxlit tizim

sifatida tahlil qilish muhimdir. Sun’iy intellekt turli manbalardan olingan ma’lumotlarni birgalikda qayta ishlab, hududning ehtiyojlari va rivojlanish imkoniyatlarini aniqlashga ko‘maklashadi.

Birinchidan, sun’iy intellekt iqtisodiy prognozlash sifatini oshirishi mumkin. Ishlab chiqarish, narxlar, iste’mol talabi, mehnat bozori va investitsiyalar haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali kelgusi davr uchun ehtimoliy tendensiyalar baholanadi. Bu hududiy dasturlarni ishlab chiqish va budjet mablag‘larini ustuvor yo‘nalishlarga yo‘naltirishda foydalidir. Biroq prognoz natijalari ma’lumotlar sifati va modelning to‘g‘ri tanlanishiga bog‘liq bo‘lib, yakuniy qarorlar mutaxassislar tomonidan tekshirilishi lozim.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt korxonalarda resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi. Ishlab chiqarish uskunalarining holatini kuzatish, nosozliklarni oldindan aniqlash, energiya sarfini tahlil qilish va logistika yo‘nalishlarini optimallashtirish orqali ortiqcha xarajatlarni qisqartirish mumkin. Uchinchidan, elektron davlat xizmatlari va murojaatlarni tahlil qilish vositalari aholining ehtiyojlarini tezroq aniqlash, xizmat ko‘rsatish muddatlarini qisqartirish va boshqaruvning shaffofligini oshirish imkonini beradi.

Xalqaro tajriba sun’iy intellektdan foydalanishda texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda inson huquqlari, xavfsizlik, shaffoflik va mas’uliyat tamoyillarini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi [2; 3]. Shuning uchun hududiy boshqaruvda sun’iy intellekt inson o‘rniga barcha qarorlarni qabul qiluvchi vosita emas, balki asoslangan qarorlar tayyorlashga yordam beruvchi mexanizm sifatida qo‘llanishi maqsadga muvofiq.

Ilmiy adabiyotlarda sun’iy intellekt “to‘rtinchi sanoat inqilobi”ning markaziy texnologiyalaridan biri sifatida baholanadi va iqtisodiy o‘sish hamda ishlab chiqarish tuzilmasiga ta’sir ko‘rsatuvchi omil hisoblanadi [4]. E. Brynjolfsson va A. McAfee raqamli texnologiyalar mehnat unumdorligini oshirishi bilan birga, mehnat bozoridagi talab tarkibini ham o‘zgartirishini, shu sababli kadrlarni qayta tayyorlash zarurligini qayd etadilar [5]. A. Agrawal, J. Gans va A. Goldfarb sun’iy intellektning iqtisodiy mohiyatini bashorat qilish xarajatlarining pasayishi bilan izohlaydi: prognozlash arzonlashgani sari uni boshqaruv qarorlarida, jumladan, hududiy rejalashtirishda qo‘llash imkoniyati kengayadi [6]. S. Russell va P. Norvig esa sun’iy intellekt tizimlari ma’lumotlardan o‘rganish, qaror qabul qilish va noaniqlik sharoitida harakat qilish qobiliyatiga asoslanishini ko‘rsatadi [7]. Bu qarashlar hududiy rivojlanish nuqtayi nazaridan sun’iy intellektni mustaqil maqsad emas, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish vositasi sifatida ko‘rish zarurligini tasdiqlaydi.

Sanoat va ishlab chiqarish. Sanoat salohiyati yuqori bo‘lgan hududlarda sun’iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarini kuzatish, mahsulot sifatini nazorat qilish, texnik xizmat ko‘rsatish vaqtini rejalashtirish va energiya sarfini kamaytirishda qo‘llanishi mumkin. Jumladan, Navoiy viloyatidagi tog‘-kon sanoati, metallurgiya va kimyo sanoati korxonalarida ishlab chiqarish

ma’lumotlarini tahlil qilish xavfsizlik, samaradorlik va resurs tejamkorligini yaxshilashga xizmat qilishi mumkin.

Qishloq xo‘jaligi va suv resurslari. Iqlim o‘zgarishi hamda suv resurslaridan oqilona foydalanish zarurati qishloq xo‘jaligida raqamli yechimlarni talab etadi. Sun’iy intellekt ob-havo ma’lumotlari, tuproq namligi, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari va ekinlarning holati haqidagi axborotni tahlil qilish orqali sug‘orishni rejalashtirish, hosildorlikni prognozlash va resurslar sarfini optimallashtirishga yordam beradi. Bunday yechimlar mahalliy sharoitda sinovdan o‘tkazilib, natijalari muntazam baholanishi kerak.

Sun’iy intellektning barqaror rivojlanish maqsadlariga ta’siri bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar uning iqlim, energetika, shahar infratuzilmasi va resurslardan foydalanish kabi yo‘nalishlarda ijobiy imkoniyatlar yaratishini, shu bilan birga ayrim hollarda ijtimoiy tengsizlik va ma’lumotlarga bog‘liqlik kabi xavflarni kuchaytirishi mumkinligini ko‘rsatadi [8]. Shu bois suvdan foydalanish va ekologik monitoring kabi hududiy loyihalarda texnologik samara bilan birga ijtimoiy-ekologik oqibatlar ham baholanishi lozim.

Kichik biznes va tadbirkorlik. Tadbirkorlar sun’iy intellekt vositalaridan bozor talabini o‘rganish, mijozlar murojaatlarini tartiblash, reklama samaradorligini baholash, zaxiralarni rejalashtirish va hujjatlar bilan ishlashda foydalanishlari mumkin. Hududlarda kichik biznes vakillari uchun qisqa o‘quv kurslari tashkil etish texnologiyalardan foydalanish imkoniyatini kengaytiradi. Bunda tadbirkorlarning ma’lumotlari maxfiyligi va tijorat sirini himoya qilishga alohida e’tibor berilishi lozim.

Ta’lim, bandlik va ijtimoiy xizmatlar. Sun’iy intellekt mehnat bozorida talab yuqori bo‘lgan kasblarni aniqlash, kasbiy tayyorgarlik dasturlarini takomillashtirish va ta’lim materiallarini o‘quvchilar ehtiyojiga moslashtirishga ko‘maklashadi. Shuningdek, transport oqimini tahlil qilish, kommunal xizmatlarda yuklamani prognozlash va aholining murojaatlarini mavzular bo‘yicha guruhlash orqali mahalliy xizmatlar sifatini oshirish mumkin. Bu texnologiyalar, ayniqsa, chekka hududlarda raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhimdir.

Jahon banki hisobotida ma’lumotlar rivojlanish uchun muhim resurs sifatida qaralib, ulardan samarali foydalanish ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, ulashish va himoya qilishning ishonchli institutsional asosini talab etishi ta’kidlanadi [9]. Bu hududlar kesimida yagona, o‘zaro mos va muntazam yangilanib boriladigan statistik bazani shakllantirish sun’iy intellekt loyihalari muvaffaqiyatining dastlabki sharti ekanini bildiradi.

Sun’iy intellektni hududlarda muvaffaqiyatli joriy etish uchun texnologiyani xarid qilishning o‘zi yetarli emas. Buning uchun ma’lumotlar, kadrlar, infratuzilma, moliyalashtirish va natijalarni baholashni qamrab oluvchi tizimli yondashuv talab etiladi. O‘zbekistonning 2030-yilgacha mo‘ljallangan strategiyasida ham huquqiy asoslarni takomillashtirish, iqtisodiyot va ijtimoiy

sohalarda loyihalarni amalga oshirish, texnik infratuzilma hamda kadrlar salohiyatini rivojlantirishga e’tibor qaratilgan [1].

Respublikada sun’iy intellektni joriy etish keng ko‘lamli raqamlashtirish siyosati bilan uyg‘un holda amalga oshiriladi. Jumladan, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi raqamli infratuzilma, elektron xizmatlar va axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlarini belgilab bergan [10], “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi esa hududlarni kompleks rivojlantirish, aholi daromadlari va turmush sifatini oshirishni ustuvor maqsadlar sifatida ko‘zda tutadi [11]. Sun’iy intellekt yechimlari ushbu strategik hujjatlarga bog‘lanib, hududlarning aniq ko‘rsatkichlarini yaxshilashga yo‘naltirilgandagina real iqtisodiy natija beradi.

Birinchi navbatda, hududlarda barqaror internet, zamonaviy texnik vositalar va ma’lumotlarni xavfsiz saqlash imkoniyatlarini kengaytirish zarur. Raqamli infratuzilma chekka hududlarda ham mavjud bo‘lmasa, sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari hududlar bo‘yicha notekis taqsimlanib qolishi mumkin. Ikkinchidan, ishlab chiqarish, bandlik, ta’lim, tibbiyot va kommunal xizmatlar bo‘yicha ma’lumotlar muntazam yangilanib, yagona talablar asosida yuritilishi lozim. Ma’lumotlar bilan ishlashda shaxsiy hayot daxlsizligi va axborot xavfsizligi kafolatlanishi shart.

Shaxsiy ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonida “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi qonun talablariga rioya etilishi, ma’lumotlarni yig‘ish va saqlash maqsadlari aniq belgilanishi hamda fuqarolarning huquqlari himoya qilinishi zarur [12].

Uchinchidan, oliy ta’lim muassasalari, korxonalar va mahalliy boshqaruv organlari o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish kerak. Talabalar va yosh mutaxassislar ishtirokida hududiy muammolarni hal etishga qaratilgan amaliy loyihalarni tashkil qilish, malaka oshirish kurslarini yo‘lga qo‘yish va innovatsion tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlash maqsadga muvofiq. To‘rtinchidan, yangi tizimlarni dastlab kichik tajriba loyihalari ko‘rinishida sinash lozim. Masalan, bitta korxonada energiya sarfini prognozlash yoki bir hududda kommunal xizmatlarga bo‘lgan talabni tahlil qilish bo‘yicha loyiha amalga oshirilib, uning natijalari baholanishi mumkin.

Beshinchidan, har bir loyiha uchun oldindan o‘lchanadigan natija ko‘rsatkichlari belgilanmog‘i kerak. Ular xarajatlarning kamayishi, xizmat ko‘rsatish tezligi, mehnat unumdorligi, suv yoki energiya tejalishi, fuqarolar qoniqishi va yangi ish o‘rinlari kabi mezonlarni qamrab olishi mumkin. Sun’iy intellekt tavsiyalari xatoga yo‘l qo‘yishi ehtimoli mavjudligi sababli, muhim qarorlar inson nazorati ostida qabul qilinishi, natijalar muntazam tekshirilishi zarur.

Tahlildan kelib chiqib, hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish uchun quyidagi amaliy takliflar ilgari suriladi: 1) har bir hududning iqtisodiy ixtisoslashuvi va muammolaridan kelib chiqib, sun’iy intellektni joriy etish bo‘yicha ustuvor yo‘nalishlar belgilash; 2) raqamli infratuzilmani, ayniqsa, chekka hududlarda rivojlantirish; 3) hududiy statistik ma’lumotlarning sifati,

ochiqligi va o‘zaro mosligini oshirish; 4) universitetlar, korxonalar va mahalliy davlat organlari hamkorligida amaliy loyihalarni ko‘paytirish; 5) tadbirkorlar, talabalar va davlat xizmatchilarining raqamli savodxonligini oshirish; 6) shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va algoritmik xatolarni kamaytirish bo‘yicha nazorat mexanizmlarini joriy etish; 7) muvaffaqiyatli tajriba loyihalarini baholab, natija bergan yechimlarni boshqa hududlarga bosqichma-bosqich tatbiq etish.

Ushbu takliflarni amalga oshirishda hududiy hokimliklar, ta’lim muassasalari, xususiy sektor va fuqarolik jamiyati tashkilotlari o‘rtasida hamkorlikni yo‘lga qo‘yish muhim. Loyihalarni tanlashda hududning real ehtiyoji, kutilayotgan ijtimoiy foyda, xarajatlar va xavflar birgalikda baholanishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishga xizmat qiluvchi muhim innovatsion vositadir. Undan oqilona foydalanish ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, resurslarni tejash, tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash, bandlikni rivojlantirish va davlat xizmatlari sifatini yaxshilash uchun imkoniyat yaratadi. Biroq ushbu natijalarga erishish texnologiyani joriy etish bilangina emas, balki raqamli infratuzilma, sifatli ma’lumotlar, malakali kadrlar va samarali boshqaruv bilan ham belgilanadi.

O‘zbekiston hududlarida sun’iy intellektni mahalliy iqtisodiy sharoit va ehtiyojlarga mos ravishda qo‘llash, davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirish hamda tajriba loyihalarini bosqichma-bosqich kengaytirish maqsadga muvofiq. Navoiy viloyati kabi sanoat salohiyati yuqori hududlarda ishlab chiqarish samaradorligi, energiya tejamkorligi, ekologik monitoring va logistika bo‘yicha loyihalar istiqbolli hisoblanadi.

Eng muhimi, sun’iy intellekt inson mehnatini qo‘llab-quvvatlaydigan, asoslangan qarorlar qabul qilishga yordam beradigan va aholi farovonligini oshirishga yo‘naltirilgan vosita sifatida rivojlantirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.
2. OECD. Artificial Intelligence in Society. Paris: OECDPublishing, 2019.
3. UNESCO. Recommendation on the Ethics of ArtificialIntelligence. Paris: UNESCO, 2021.
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016.
5. 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.
6. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.
7. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Hoboken: Pearson, 2020.

8. Vinuesa R. et al. The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals // Nature Communications. 2020. Vol. 11. Article 233.
9. World Bank. World Development Report 2021: Data for Better Lives. Washington, DC: World Bank, 2021.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni.
12. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 2-iyuldagi O‘RQ-547-son “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonuni.

BANK-MOLIYA TIZIMIDA MIJOZLARGA XIZMAT KO‘RSATISHNI SUN’IY INTELLEKT VA RAQAMLI YECHIMLAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Jo‘rakulova Gulsevar Nuriddin qizi
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
Bank ishi fakulteti talabasi
https://orcid.org/+998909616782
Ilmiy rahbar: PhD Y.B.Eshmatova

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqot tijorat banklarida mijozlarga xizmat ko‘rsatishni sun’iy intellekt va raqamli yechimlar asosida takomillashtirish, operatsion samaradorlikni oshirish va kiberxavfsizlikni ta’minlash masalalariga bag‘ishlangan. Tizimli tahlil hamda O‘zbekiston normativ-huquqiy hujjatlari va xalqaro tajriba asosida sun’iy intellektning imkoniyatlari va xavflari o‘rganildi. Natijalar intellektual chatbotlar va shaxsiylashtirilgan xizmatlar murojaatlarni tezkor qayta ishlashga, mashinaviy o‘rganish esa frod (firibgarlik) holatlarini aniqlashga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Tadqiqotning amaliy ahamiyati xizmat ko‘rsatish vaqti, operatsion xarajatlar, mijozlar mamnunligi va xavfsizlikni yagona ko‘rsatkichlar tizimi orqali baholash yondashuvi taklif etilganida namoyon bo‘ladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, raqamli bank xizmatlari, tijorat banklari, intellektual chatbotlar, mijozlar mamnunligi, kiberxavfsizlik, frod-monitoring, masofaviy bank xizmatlari.*

F. Kotler va K. L. Kellerning “Marketing Management” asarida mijozlar uchun qiymat yaratish, mijozlar qoniqishi, uzoq muddatli munosabatlarni shakllantirish hamda xizmatlarni mijoz ehtiyojlariga moslashtirish marketing boshqaruvining muhim yo‘nalishlari sifatida yoritiladi [5]. Ushbu nazariy yondashuv bank xizmatlariga ham tatbiq etilishi mumkin: raqamli kanallar va sun’iy intellekt vositalari mijoz murojaatlarini tezroq ko‘rib chiqish, xizmatlarni shaxsiylashtirish va mijoz bilan aloqani uzluksiz tashkil etishga yordam berishi

mumkin. Biroq texnologik yechimlarning samarasi mijozlar qoniqishi, xizmat ko‘rsatish vaqti va operatsion xarajatlar kabi ko‘rsatkichlar orqali baholanishi lozim.

Sun’iy intellektning moliya sektoridagi o‘rni Juan Carlos Crisanto, Cris Benson Leuterio, Jermy Prenio va Jeffery Yong (2024) tomonidan tayyorlangan Xalqaro hisob-kitoblar banki Moliyaviy barqarorlik instituti tadqiqotida ham tahlil qilingan. Mualliflar sun’iy intellekt banklarda operatsion samaradorlik, risklarni boshqarish va mijozlar tajribasini yaxshilash imkoniyatlarini yaratishini, shu bilan birga model xatolari, ma’lumotlar maxfiyligi, boshqaruv va uchinchi tomon texnologik provayderlariga bog‘liqlik bilan bog‘liq xavflarni ham yuzaga keltirishini ta’kidlaydilar [2]. Bu fikrlar banklarda AI yechimlarini joriy etishda samaradorlik va xavfsizlikni birgalikda baholash zarurligini ko‘rsatadi.

O‘zbekistondagi amaliy tashabbuslar ham bank xodimlarining sun’iy intellekt bo‘yicha kompetensiyalarini rivojlantirishga e’tibor qaratilayotganini ko‘rsatadi. Taqdim etilgan ma’lumotga ko‘ra, joriy yilning 4–5-may kunlari Toshkent viloyatidagi bank filiallari rahbar xodimlari uchun sun’iy intellekt texnologiyalariga bag‘ishlangan ikki kunlik intensiv malaka oshirish kurslari tashkil etilgan. Mashg‘ulotlarda bank boshqaruvi, risklarni baholash, jarayonlarni avtomatlashtirish, komplayens, AI xavflari va AI agentlari bilan ishlash masalalari ko‘rib chiqilgan. Mazkur tashabbus banklarda texnologiyalarni joriy etish bilan bir qatorda xodimlarning bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirish ham muhim ekanini anglatadi. Ushbu ma’lumotning yakuniy maqolada ishlatilishi uchun tashkilot nomi, e’lon sanasi va rasmiy havolasi bibliografiyada aniqlashtirilishi kerak.

Bank-moliya tizimida sun’iy intellektdan foydalanish masalalarini uchta asosiy yo‘nalish bo‘yicha tahlil qilish mumkin:

1. Operatsion samaradorlik va risklar**:** Crisanto, Leuterio, Prenio va Yong (2024) tomonidan Xalqaro hisob-kitoblar bankining Moliyaviy barqarorlik instituti (FSI) doirasida tayyorlangan “Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges” nomli tadqiqotida sun’iy intellektning bank va sug‘urta sohalaridagi samaradorligi, kredit arizalarini baholash hamda shubhali operatsiyalarni aniqlash imkoniyatlari yoritilgan. Shu bilan birga, ma’lumotlar maxfiyligi, model xatolari va texnologik provayderlarga bog‘liqlik kabi xavflar ko‘rsatib o‘tilgan [2].
2. Raqamli qamrov va mijozlar tajribasi: Jahon bankining “The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy” tadqiqoti raqamli aloqa va moliyaviy inklyuziyani o‘rganish uchun muhim ma’lumotlar bazasini taqdim etadi [3]. Biroq raqamli xizmatlardan foydalanish darajasi mijozlar mamnunligining o‘zini yoki sun’iy intellektning ta’sirini bevosita isbotlamasligi sababli, qo‘shimcha indikatorlarni o‘rganish talab etiladi.
3. Kiberxavfsizlik va frod-monitoring: O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki boshqaruvining 2025-yil 23-dekabrdagi 35/14-son qarori bilan (O‘zR Adliya vazirligida 2026-yil 21-yanvarda 3759-son bilan ro‘yxatga olingan, 2026-yil 22-apreldan kuchga kirgan) “Kredit va to‘lov tashkilotlari, to‘lov tizimi operatorlari

tomonidan jismoniy shaxslarga masofadan moliyaviy xizmatlar ko‘rsatishda axborot xavfsizligi va kiberxavfsizlikni ta’minlash hamda frod holatlarining oldini olish bo‘yicha minimal talablar to‘g‘risidagi nizom” tasdiqlandi [4]. Ushbu Nizomda axborot xavfsizligi, biometric идентификация, аутентификация ва фрод (фирибгарлик) ҳолатларining олдини олишга доир муҳим минимал талаблар белгилаб берилган.

Sun’iy intellekt va raqamli yechimlarning bank faoliyatiga ta’siri bo‘yicha tahlil natijalari quyidagilarni ko‘rsatdi:

1. Intellektual chatbotlar: Standart savollarga (hisobvaraqlar, kartalar, to‘lovlar) avtomatik javob berish orqali xodimlarga tushadigan takroriy yuklamani kamaytiradi hamda 24/7 rejimida xizmat ko‘rsatishni ta’minlaydi.
2. Xizmatlarni shaxsiylashtirish: Mashinaviy o‘rganish algoritmlari mijozlar ehtiyojlarini tahlil qilib, individual moliyaviy takliflarni shakllantirish imkonini beradi. Bunda shaxsga doir ma’lumotlar maxfiyligini ta’minlash va algoritmik xolislik muhim o‘rin tutadi.
3. Frod-monitoring va kiberxavfsizlik: MBning 3759-sonli Nizom talablariga mos ravishda, mashinaviy o‘rganish vositalari shubhali tranzaksiyalarni reallik rejimida (real-time) aniqlaydi. Biroq noto‘g‘ri blokirovkalar yuzaga kelmasligi uchun inson nazorati (Human-in-the-loop) saqlanishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqot natijasida tijorat banklarida sun’iy intellekt va raqamli yechimlardan foydalanish samaradorligini baholashda xizmat ko‘rsatish tezligi, operatsion xarajatlar, mijozlar mamnunligi va kiberxavfsizlik ko‘rsatkichlarini o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilish zarurligi asoslandi. Aniqlanishicha, intellektual chatbotlar va masofaviy bank xizmatlari mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonlarini tezlashtirishga, mashinaviy o‘rganish algoritmlari shaxsiylashtirilgan takliflarni shakllantirishga, sun’iy intellektga asoslangan monitoring tizimlari esa shubhali tranzaksiyalarni aniqlash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Shu asosda banklarda raqamli texnologiyalarni joriy etish natijalarini kompleks baholash, algoritmik qarorlar ustidan inson nazoratini ta’minlash va ma’lumotlarni himoyalash choralarini kuchaytirishga qaratilgan ilmiy-metodik yondashuv taklif etildi. Mazkur yondashuv tijorat banklarida raqamli transformatsiya samaradorligini aniqlash, mavjud muammolarni belgilash va boshqaruv qarorlarini takomillashtirish uchun amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida (2024-yil 14-oktabr, PQ-358-son). Lex.uz: https://lex.uz/uz/acts/-7158604
2. Crisanto, J. C., Leuterio, C. B., Prenio, J., & Yong, J. (2024). *Regulating AI in the financial sector: Recent developments and main challenges*. FSI Insights No. 63. Bank for International Settlements (BIS). https://www.bis.org/publications/fsi-insight-63-regulating-ai-financial-sector-recent-developments-and-main-challenges
3. World Bank. (2025). *The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy*. World Bank Microdata Catalog: https://microdata.worldbank.org/catalog/7996

4. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki boshqaruvining qarori. Kredit va тўлов ташкилотлари, тўлов тизими операторлари томонидан жисмоний шахсларга масофадан молиявий хизматлар кўрсатишда ахборот хавфсизлиги ва киберхавфсизликни таъминлаш ҳамда фрод ҳолатларининг олдини олиш бўйича минимал талаблар тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида (2025-yil 23-dekabr, 35/14-son, Adliya vazirligi ro‘yxat raqami: 3759, 2026-yil 21-yanvar). Lex.uz: https://lex.uz/uz/docs/8007760
5. Kotler, P., Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson. https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/Kotler-Marketing-Management-15th-Edition/P200000007478

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA SAVDO VA ELEKTRON SAVDO XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI

Jurakulov Shoxrux Baxtiyorovich
Tayanch doktorant
“Raqamli iqtisodiyot” kafedrasi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida O‘zbekistonda savdo va elektron savdo xizmatlarini rivojlantirishning mavjud holati hamda sun’iy intellekt asosidagi iqtisodiy mexanizmlar tahlil qilingan. Tadqiqotda elektron savdo bozorining 2022–2027 yillardagi o‘sish dinamikasi, segmentatsiyasi, raqamli infratuzilma ko‘rsatkichlari va tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar kompleks o‘rganilgan.*

Kalit so’zlar: *raqamli iqtisodiyot, elektron savdo, sun’iy intellekt, tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar, raqamli infratuzilma, logistika, to‘lov tizimlari, iste’molchi ishonchi, O‘zbekiston.*

Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi sharoitida savdo va elektron savdo xizmatlari milliy iqtisodiyotning eng tez o‘sayotgan va strategik ahamiyatga ega sohalaridan biriga aylanmoqda. O‘zbekiston Respublikasida so‘nggi yillarda amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlar, xususan, raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi savdo tizimining tubdan transformatsiyalanishiga olib kelmoqda. Bu jarayon an’anaviy savdo shakllarining raqamli platformalar bilan integratsiyalashuvi, elektron savdo infratuzilmasining kengayishi hamda yangi tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarning shakllanishi bilan tavsiflanadi.

Mamlakatda elektron savdo bozori hajmi 2022 yil yakunlariga ko‘ra 311 mln AQSh dollariga yetib, yiliga 33 foizlik o‘sishni namoyon etgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkich umumiy chakana savdo hajmining 2,2 foizini tashkil etgan. Shu bilan birga, umumiy chakana savdo bozori hajmi 14 mlrd AQSh dollariga yetgan bo‘lib, bu elektron savdo uchun katta rivojlanish salohiyati mavjudligini ko‘rsatadi[1]. Prognozlarga ko‘ra, O‘zbekistonda elektron savdo bozori 2027 yilga borib 1,8–2,2

mlrd AQSh dollarigacha yetishi, ya’ni yiliga o‘rtacha 41,4–47,4 foiz o‘sish sur’ati bilan o‘sishi kutilmoqda [2]. Natijada, elektron savdoning chakana savdo bozoridagi ulushi 9–11 foizgacha oshishi prognoz qilinmoqda. Mazkur yuqori o‘sish dinamikasi raqamli infratuzilmaning kengayishi bilan ham chambarchas bog‘liq: 2023 yil holatiga ko‘ra, mamlakatda internetdan foydalanuvchilar soni 23,5 milliondan oshgan, internet qamrovi esa 77 foizni tashkil etgan [3]. Mobil internet ulushining yuqoriligi va yosh aholining katta qismi elektron savdoning yangi bosqichi – mobil savdo (m-commerce) hamda raqamli xizmatlarning jadal rivojlanishiga mustahkam zamin yaratmoqda.

Biroq, elektron savdo rivojlanish jarayoni hali to‘liq muvozanatli emas. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, logistika tizimidagi kamchiliklar (xususan, “oxirgi mil” muammosi), xalqaro to‘lov tizimlari bilan integratsiyaning yetarli emasligi, hududlar o‘rtasidagi raqamli tafovutlar va iste’molchilar ishonchining pastligi ushbu sohaning to‘liq salohiyatini namoyon etishga to‘sqinlik qilmoqda [4]. Shuningdek, bozor segmentatsiyasida B2C (Business-to-Consumer) segmenti 60% ulush bilan mutlaq ustunlikka ega bo‘lsa-da, B2B (Business-to-Business) va kross-border (xalqaro) elektron savdo segmentlarining yetarli darajada rivojlanmaganligi bozorning strukturaviy nomutanosibligini yuzaga keltirmoqda.

Aynan ushbu muammolarni hal etishda sun’iy intellekt (AI) texnologiyalari yangi imkoniyatlar eshigini ochmoqda. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, elektron savdoning samarali rivojlanishi kompleks tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarni talab etadi [5]. Sun’iy intellekt ushbu mexanizmlarning samaradorligini keskin oshiruvchi asosiy texnologik drayver sifatida namoyon bo‘lmoqda. Xususan, AI asosidagi tavsiya tizimlari (recommendation systems) iste’molchi talabini aniq prognoz qilish, Big Data tahlili orqali narx strategiyalarini optimallashtirish, logistika zanjirlarida “oxirgi mil” muammosini kamaytirish, shuningdek, to‘lov xavfsizligini ta’minlash va iste’molchilar ishonchini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi [6].

O‘zbekistonda elektron savdo bozorining rivojlanishi bosqichma-bosqich o‘sish tendensiyasini namoyon etmoqda. 2022 yilda elektron savdo hajmi 311 mln AQSh dollarini tashkil etib, yillik o‘sish sur’ati 33 foizga yetgan [1]. Bu ko‘rsatkich bozorning boshlang‘ich shakllanish bosqichida ekanligini, biroq yuqori dinamikaga ega ekanligini ko‘rsatadi. 1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, 2027 yilga borib bozor hajmi 1,8–2,2 mlrd AQSh dollariga yetishi prognoz qilinmoqda, bu esa 2022 yilga nisbatan qariyb 5–7 barobar o‘sishni anglatadi [1].

1-jadval.

O‘zbekistonda elektron savdo bozorining asosiy ko‘rsatkichlari [1]

Ko‘rsatkich	Qiymat	Izoh
Elektron savdo hajmi (2022)	311 mln AQSh dollari	Tez o‘sayotgan bozor
Yillik o‘sish sur’ati	33 %	Yuqori dinamik rivojlanish
Chakana savdodagi ulushi	2,2 %	Past, lekin o‘sish salohiyati

		yuqori
Umumiy chakana savdo hajmi	14 mlrd AQSh dollari	Katta bozor bazasi
Prognoz (2027)	1,8–2,2 mlrd AQSh dollari	5-7 baravar o‘sish
O‘rtacha o‘sish sur’ati (2023–2027)	41–47 %	Juda yuqori o‘sish sur’ati

Bozor segmentatsiyasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, B2C segmenti 60% ulush bilan mutlaq ustunlikka ega. Bu holat aholining onlayn xaridlarga bo‘lgan talabining ortib borayotganini va marketpleyslar (Uzum, Wildberries va boshqalar) faoliyatining kengayib borayotganini ko‘rsatadi. B2B segmenti 20% ni, C2C segmenti 15% ni, kross-border va boshqa maxsus shakllar esa atigi 5% ni tashkil etadi. Ushbu nomutanosiblik kelgusida B2B va xalqaro elektron savdo segmentlarini rivojlantirish zarurligini ko‘rsatadi.

Elektron savdoning rivojlanishida raqamli infratuzilma hal qiluvchi omil bo‘lib xizmat qiladi. 2023 yil holatiga ko‘ra, internet foydalanuvchilari soni 23,5 milliondan oshgan, internet qamrovi 77% ni tashkil etgan [3]. Mobil internet ulushining yuqoriligi m-commerce rivojlanishini jadallashtirmoqda. Biroq, internet tezligi va sifati bilan bog‘liq muammolar, ayniqsa chekka hududlarda, raqamli tafovutni kuchaytirmoqda [4].

Aynan shu bosqichda sun’iy intellekt texnologiyalari infratuzilma samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. AI asosidagi tahliliy tizimlar internet trafigini boshqarish, tarmoq yuklamasini optimallashtirish va raqamli xizmatlar sifatini yaxshilash imkonini beradi [6]. Shuningdek, AI yordamida iste’molchilar xulq-atvorini prognoz qilish va shaxsiylashtirilgan tavsiyalar berish orqali konversiya darajasini oshirish mumkin.

Elektron savdoning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlari institutsional, texnologik, bozor va tashkiliy bloklardan iborat murakkab tizimdir [5]. 4-rasmda keltirilgan modelga ko‘ra, ushbu mexanizmlar o‘zaro integratsiyalashgan holda savdo hajmining oshishi, tranzaksiya xarajatlarining kamayishi va bozor kengayishiga olib keladi.

Sun’iy intellekt ushbu mexanizmlarning har bir elementiga chuqur ta’sir ko‘rsatadi:

- **institutsional mexanizmlar:** AI yordamida qonunchilik normalarini tahlil qilish, regulyativ muvofiqlikni avtomatlashtirish va iste’molchilar huquqlarini himoya qilish tizimlarini takomillashtirish mumkin [5].
- **texnologik mexanizmlar:** Big Data, mashinaviy o‘qitish (Machine Learning) va sun’iy intellekt platformalar (marketplace) faoliyatida talabni prognoz qilish, narxni dinamik boshqarish (dynamic pricing) va firibgarlikni aniqlashda qo‘llaniladi [6].

- **logistika tizimi:** AI asosidagi marshrutlash algoritmlari “oxirgi mil” xarajatlarini kamaytiradi va yetkazib berish tezligini oshiradi [4].
- **to‘lov tizimlari:** AI firibgarlikni aniqlash (fraud detection) va xavfsiz tranzaksiyalarni ta’minlash orqali iste’molchilar ishonchini oshiradi [6].

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, elektron savdo rivojlanishida bir qator tizimli muammolar mavjud. 3-jadvalda keltirilganidek, internet infratuzilmasida tezlik va sifat muammolari, to‘lov tizimlarida xalqaro integratsiya cheklovlari, logistikada “oxirgi mil” muammosi, qonunchilikda amaliy implementatsiya sustligi va iste’molchi xulq-atvorida ishonch darajasining pastligi asosiy to‘siqlar sifatida qolmoqda. Ushbu muammolarni hal etishda sun’iy intellekt texnologiyalari kompleks yechim sifatida qo‘llanilishi mumkin, biroq ularni joriy etish uchun raqamli savodxonlikni oshirish va institutsional sharoitlarni yaxshilash zarur.

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda elektron savdo bozori jadal o‘sish dinamikasiga ega bo‘lib, 2027 yilga borib 1,8–2,2 mlrd AQSh dollariga yetishi prognoz qilinmoqda [1]. Bozorning B2C segmentida ustunligi kuzatilmoqda, bu iste’mol bozorining faolligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, B2B va kross-border segmentlarining sustligi, logistika va to‘lov tizimlaridagi kamchiliklar hamda iste’molchilar ishonchining pastligi bozorning to‘liq salohiyatini cheklab turibdi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari ushbu muammolarni hal etishda muhim vosita bo‘lib, u tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarning samaradorligini oshiradi, tranzaksiya xarajatlarini kamaytiradi va bozor kengayishini ta’minlaydi [5; 6]. Biroq AI integratsiyasi faqat texnologik masala emas, balki institutsional va ijtimoiy omillar bilan chambarchas bog‘liq kompleks jarayondir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi ma’lumotlari va muallifning tahlillari asosida tuzilgan.
2. O‘zbekistonda elektron savdo bozorining 2023–2027 yillarga mo‘ljallangan prognoz ko‘rsatkichlari.
3. Internet foydalanuvchilari va qamrov ko‘rsatkichlari bo‘yicha statistik ma’lumotlar (2023 yil holati).
4. Elektron savdo rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillar tahlili (3-jadval asosida).
5. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). *E-commerce 2021: Business, Technology, Society*. Pearson.
6. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.

ТУРИЗМ ХИЗМАТЛАР БОЗОРИДА РАҚАМЛАШТИРИШ ЖАРАЁНИНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Мажидова Интизор Шодикуловна
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти магистранти,
Илмий раҳбар: Тухлиев Искандар Суюнович
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Аннотация: *Ушбу мақолада туризм хизматлари бозорида рақамлаштириш жараёнининг иқтисодий мазмуни, ривожланиши ва истиқболли йўналишлари таҳлил қилинади. Туристик хизматларни электрон платформалар орқали сотиш, сунъий интеллект, мобил иловалар, электрон тўловлар ва рақамли маркетинг воситаларидан фойдаланишнинг хизматлар сифатига таъсири ўрганилди. Ўзбекистон туризм бозорининг асосий кўрсаткичлари тахлил қилинди ва туризм хизматлар бозорини рақамли трансформация қилиш истиқболлари белгиланди.*

Калит сўзлар: *туризм хизматлари бозори, рақамлаштириш, рақамли трансформация, электрон туризм, сунъий интеллект, рақамли платформалар, электрон тижорат, инновацион технологиялар, туристик хизматлар, Ўзбекистон туризми.*

Кириш. Туризм замонавий хизматлар иқтисодиётининг муҳим таркибий қисмларидан бири бўлиб, транспорт, меҳмонхона хўжалиги, умумий овқатланиш, савдо, маданият ва ахборот-коммуникация хизматлари билан узвий боғлиқ. Мазкур соҳанинг рақобатбардошлиги нафақат табиий, тарихий ва маданий ресурсларга, балки туристик маҳсулотни яратиш, тарғиб қилиш, сотиш ва истеъмолчига етказиш жараёнларининг самарадорлигига ҳам боғлиқ. Шу нуқтайи назардан, рақамлаштириш туризм хизматлари бозорининг таркиби ва фаолият механизмларини ўзгартираётган муҳим иқтисодий омил ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасида туризм иқтисодий диверсификациянинг устувор йўналишларидан бири сифатида эътироф этилган. Соҳани ривожлантиришга қаратилган ҳуқуқий асос, жумладан 2019-йил 5-январдаги ПФ-5611-сон Фармон [1] ҳамда 2020-йилда қабул қилинган "Рақамли Ўзбекистон – 2030" стратегияси туризм ва рақамли иқтисодиётнинг ўзаро интеграцияси учун шарт-шароит яратади[2]. Мамлакатимиз Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2024-йил 14-октябрда қабул қилинган "Сунъий интеллект технологияларини 2030-йилга қадар ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида"ги Қарорида[3] "...маълумотларни қайта ишлаш ҳамда сунъий интеллектга асосланган лойиҳаларни ишга тушириш учун техник инфратузилмани яратиш, ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларида мазкур йўналишдаги устувор лойиҳаларни амалга ошириш" вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда туризмнинг барча хизматларида сунъий интеллектга асосланган лойиҳаларни татбиқ этиш зарурати пайдо бўлиб бормоқда.

Сўнгги йилларда мамлакат туризм бозори жадал ўсди. Миллий статистика қўмитасининг дастлабки маълумотларига кўра, 2025-йилда Ўзбекистонга жами 11,7млн нафар хорижий фуқаро туристик мақсадларда ташриф буюрган, бу ўтган йилга нисбатан 46,8 фоизга кўпдир. Туризм хизматлари экспорти ҳажми 4,8 млрд АҚШ долларига етган, 2030-йилгача туристлар оқимини 20 млн нафарга етказиш режалаштирилган[4]. Мамлакатда туристик ташкилотлар ва турагентликлар сони 4 406 тага, жойлаштириш воситалари сони 6 921 тага (185,6 минг ўрин) етди. Шу билан бирга, соҳани рақамлаштиришга қаратилган амалий қадамлар ҳам ташланмоқда: Вазирлар Маҳкамасининг 2024-йил 7-декабрдаги қарорига мувофиқ, меҳмонхоналарни брон қилиш, тур ва гид хизматларига буюртма бериш, транспорт ва аттраксионлар чипталарини сотиб олиш ҳамда тўловни амалга ошириш имконини берувчи Миллий туризмнинг ягона платформаси яратилмоқда. У 14 тилда ишлайди ва 2025-йил 1-сентябрдан синов тартибида ишга туширилган[5].

Туризм хизматларини рақамлаштириш жараёнлари хизматларни ишлаб чиқиш, сотиш ва истеъмолчига етказишнинг барча босқичларини қамраб олувчи доимий хизматлар тўпламидир. Бу жараёнда меҳмонхоналар, транспорт, экскурсия ва суғурта хизматлари битта онлайн платформаларга бирлашиб, банд қилиш ва тўловни амалга ошириш вақти сезиларли даражада қисқаради. Маълумотлар таҳлили ва сунъий интеллект технологиялари эса мижоз талабини олдиндан билиш ҳамда ҳар бир сайёҳга индивидуал таклифлар тайёрлаш имконини беради. Шу билан бирга, рақамли каналлар орқали йиғилган шарҳлар ва баҳолар хизмат сифатини назорат қилишнинг янги воситасига айланади. Натижада туристик корхоналарнинг операцион харажатлари камаяди, халқаро бозорга чиқиш имкони кенгаяди ва рақобатбардошлик ортади. Бироқ бу жараёнларнинг самарадорлиги интернет инфратузилмаси сифати, кадрларнинг рақамли кўникмалари ва шахсий маълумотлар хавфсизлиги даражасига тўғридан-тўғри боғлиқ.

Туризм хизматлари бозорида рақамлаштириш жараёнларини нафақат хорижлик олимлар, балки маҳаллий олимлар ҳам кенг ўрганишган ва татбиқ этишган. Жумладан: Буҳалис ва Лав[6] томонидан 2008-йилда Тоурисм Манагемент журналида чоп этилган мақоласида технологиялар туризм тармоғида воситачилик занжирини қайта шакллантиради ва рақобатбардосклигини белгиловчи омиллардан бири эканлигини хулоса қилиб айтган ва эълон қилинган тадқиқотда ахборот технологияларининг туризм бошқаруви ҳамда электрон туризм ривожланишидаги ўрни кенг таҳлил қилга. Гретзел ва унинг шогирдлари эса ақлли туризмни ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида маълумотларни қийматга айлантирувчи ўзаро боғланган тизим сифатида изоҳлайди[7]. Шунингдек: Пҳ. Котлер ва ҳаммуаллифлар эса меҳмондўстлик ва туризм маркетингида мижозга йўналтирилган ёндашув ҳамда рақамли каналларнинг ортиб бораётган ўрнига эътибор қаратади[8]. Шундан кўриниб турибдики, хорижий

тадқиқотлар рақамлаштиришнинг туризм бозорининг таркибини, бошқаруви ва маркетингини ўзгартирувчи асосий омил сифатида талқин қилади.

Маҳаллий олимлар ҳам сўнгги йилларда туризм соҳасида рақамлаштириш масалаларига алохида эътибор қаратган. Улардан И.С.Тухлиев, А.А.Эштаев. “Туризмда геоахборот тизимлари” дарслигида Янги Ўзбекистонда рақамли технологияларнинг туризмда геоахборот тизими иқтисодий-ташкилий механизмини шакллантириш ва ривожлантиришнинг назарий ва амалий жиҳатлари ёритилган. [9]. Б. Бекмуродов туризмни рақамлаштиришнинг илғор хорижий тажрибаларини, жумладан ақлли туризм платформалари, сунъий интеллект ва рақамли брон қилиш тизимларини ўрганиб, уларнинг Ўзбекистон учун аҳамиятини асослаган. [10] Бундан ташқари Умидакҳон Нарзуллаэва ва Нозима Абзаловалар илмий тадқиқотларида рагамли игтисодиётнинг туризмга таъсири ижобий бўлиши мумкинлиги, лекин "рақамли саводхонлик", ҳудудий инфратузилма тафовути ва хусусий сектор тайёргарлиги каби муаммолар мавжуд эканлиги аниқланган. Шу билан бирга, маҳаллий тадқиқотларда асосан рақамлаштиришнинг аҳамияти, инфратузилма ва ҳудудларни ривожлантиришда қилинадиган ҳаракатлар кам ёритилган[11]. Шу сабабли ушбу мақолада айнан рақамли ўзгаришларнинг хизматлар бозоридаги таъсирига эътибор қаратилган.

Мазкур тадқиқотларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, маҳаллий ишларда асосан хорижий тажрибанинг аҳамияти ва инфратузилма муаммолари ёритилган, рақамли воситаларнинг туристик хизматлар бозорининг таркиби, сотиш каналлари ва рақобатбардошлигига таъсири эса тизимли ўрганилмаган. Шу сабабли ушбу мақолада айнан рақамли ўзгаришларнинг туризм хизматлари бозорига таъсири ва унинг истиқболлари таҳлил қилинади.

Тадқиқотнинг назарий асосини туризм хизматлари бозорини рақамлаштиришга оид хорижий ва маҳаллий олимларнинг илмий ишлари ҳамда Ўзбекистоннинг туризм ва рақамли иқтисодиётни ривожлантиришга қаратилган меъёрий ҳужжатлари ташкил этади. Тадқиқотда илмий адабиётларни тизимлаштириш, статистик ва қиёсий таҳлил, шунингдек умумлаштириш усулларидан фойдаланилди.

Ўзбекистон туризм бозори сўнгги йилларда жадал тикланди ва кенгайди, шу билан бирга уни қўллаб-қувватловчи рақамли инфратузилма ҳам ривожланди. Асосий кўрсаткичлар динамикаси 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Ўзбекистон туризм бозорининг 2019–2025-йилардаги асосий кўрсаткичлари динамикаси

Кўрсаткич	**2019**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Хорижий туристлар сони (млн нафар)	6,7	5,2	6,6	8,0	11,7
2019-йилга нисбатан (%)	100	77,5	98,2	118,5	173,4

Кўрсаткич	2019	2022	2023	2024	2025
Туризм хизматлари экспорти (млрд АҚШ доллари)	0,95	1,6	2,1	3,1	4,8

Хорижий туристлар сони 2022-йилда 2019-йил даражасининг 77,5 фоизини ташкил этган бўлса, 2023-йилда 98,2 фоизига қайтди, 2025-йилга келиб эса 11,7 млн нафарга етиб, 2019-йилга нисбатан 73,4 фоизга ошди. Шу даврда туризм хизматлари экспорти 2022-йилдаги 1,6 млрд доллардан 2025-йилда 4,8 млрд долларга, яъни уч баробар кўпайди. Мобил интернетга уланган абонентлар сони эса 15,7 млн дан 33,3 млн га, яъни 2,1 баробар кўпайди. Бу туристлар сонининг ўсишидан (1,7 баробар) тезроқ бўлиб, рақамли хизматлар учун зарур техник асос яратилганини кўрсатади.

Бироқ 2025-йилда келган 11,7 млн туристнинг 8,7 млн нафари, яъни 74 фоизи Қирғизистон (3,3 млн), Тожикистон (2,7 млн) ва Қозоғистон (2,7 млн) ҳиссасига тўғри келади. Демак, ўсишнинг катта қисми, эҳтимол, қўшни давлатлар билан анъанавий алоқалар ҳисобига таъминланмоқда, узоқ бозорларда эса рақамли каналлар ва онлайн брон имкониятлари ҳали тўлиқ ишга тушмаган.

Шундай қилиб, рақамлаштириш учун шароит мавжуд, лекин унинг халқаро бозордаги рақобатбардошликка таъсири ҳали тўлиқ намоён бўлмаган. Рақамлаштиришнинг асосий вазифаси туристик маҳсулотни узоқ бозорларда кўринадиган, банд қилиш ва тўлаш учун қулай қилишдир.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, Ўзбекистон туризм бозори пандемиядан кейин тез тикланди: хорижий туристлар сони 2022-йилдаги 5,2 млн нафардан 2025-йилда 11,7 млн нафарга етиб, 2019-йил даражасидан 73,4 фоизга ошди. Шу даврда рақамли инфратузилма ҳам изчил кенгайди: мобил интернетга уланган абонентлар сони 2,1 баробар кўпайди, бу туристлар сонининг ўсишидан (1,7 баробар) тезроқ. Демак, туризм хизматларини рақамлаштириш учун техник шароит яратилган. Бироқ, 2025-йилда келган туристларнинг 74 фоизи учта қўшни давлат ҳиссасига тўғри келади, шунинг учун рақамли хизматларнинг халқаро бозордаги рақобатбардошликка таъсири ҳали тўлиқ намоён бўлмаган. Бу рақамлаштиришнинг имкониятлари узоқ масофадаги бозорларда етарли ишлатилмаётганини кўрсатади.

Ушбу таклифларнинг амалга оширилиши туристик оқимни диверсификация қилиш, хизматлар экспортини ошириш ва Ўзбекистон туризм бозорининг халқаро рақобатбардошлигини мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Олинган натижалар асосида қуйидаги таклифлар берилди:

- туристик асосий ва қўшимча хизматларнинг рақамлаштирилган электрон шаклини очиқ иқтисодий ГАТларда яратиш учун зарур бўлган кенг қамровли маълумотлар базасини юритиш;
- рақамлаштиршда туризм индустрияси объектлари ва туристик ресурсларнинг мажбурий реестрини юритиш мақсадида уларнинг маълумотлар банкини шакллантириш;

- туризмда рақамлаштириш технологиясининг рентабеллигини ошириш, анъанавий бозор иштирокчиларини онлайн соҳага босқичма-босқич ўтиш, тегишли молиявий оқимларни алмаштириш учун халқаро онлайн брон платформалари билан ҳамкорликни йўлга қўйиш;
- туризм соҳасидаги лойиҳаларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишда тадбиркорлик ва эксперт ҳамжамияти билан ҳамкорликни такомиллаштириш учун рақамли ечимлардан фойдаланиш ;
- туризм соҳасида рақамлаштириш даражасини баҳолаш учун алоҳида кўрсаткичларни (онлайн брон ва электрон тўловлар улуши) расмий статистикада юритиш, шунингдек маълумотлар хавфсизлиги ва тўлов инфратузилмаси талабларини кучайтириш.

Хулоса қилиб айтганда, истиқболда рақамлаштириш туризм бозори рақобатбардошлигини оширувчи муҳим омиллардан бирига айланиши кутилмоқда. Туризм хизматлари бозорида рақамлаштириш жараёни ягона миллий платформа, онлайн брон, электрон тўлов ва сунъий интеллектга асосланган индивидуал таклифлар узоқ масофадаги бозорлардан туристларни жалб қилиш ҳамда хизматлар экспортини ошириш воситалари сифатида хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 5-январдаги ПФ-5611-сон "Туризм соҳасини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги-Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020-йил 5-октябрдаги ПФ-6079-сон "Рақамли Ўзбекистон – 2030" стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида"ги Фармони.
3. Президент Шавкат Мирзиёевнинг 2024-йил 14-октябрдаги ПҚ-358-сонли Қарори билан Сунъий интеллект технологияларини 2030-йилгача ривожлантириш стратегияси тасдиқланди. ҳттпс://лех.уз/ру/докс/7158604
4. Ўзбекистон Республикаси Миллий статистика қўмитаси. 2025-йилда Ўзбекистонга 11,7 миллион нафар турист келган [Електрон ресурс] // Миллий статистика қўмитаси расмий сайти (стат.уз), Қўмита янгиликлари. 16.01.2026.
5. Ўзбекистон Республикаси Туризм қўмитаси. 2025-йил - туризм соҳасида янги босқич ва юқори натижалар йили [Електрон ресурс] // Туризм қўмитаси расмий сайти(гов.уз).
6. Буҳалис, Д., Лав, Р. Прогресс ин Информатион Течнологй анд Тоурисм Манагемент: 20 Йеарс он анд 10 Йеарс афтер тҳе Интернет—Тҳе Стате оф эТоурисм Ресеарч. Тоурисм Манагемент, 2008, 29(4), пп. 609–623. ДОИ: ҳттпс://дои.орг/10.1016/ж.тоурман.2008.01.005.
7. Гретзел, У., Сигала, М., Хианг, З., Коо, К. Смарт Тоурисм: Фоундатионс анд Девелопменц. Электроник Маркец, 2015, 25, пп. 179–188. ДОИ: ҳттпс://дои.орг/10.1007/с12525-015-0196-8.
8. Котлер Пҳ., Бовен Ж., Макенс Ж. Маркетинг фор Ҳоспиталитй анд Тоурисм. Пеарсон. 7тх эд.,2017.

9. И.С.Тухлиев, А.А.Эштаев. Туризмда геоахборот тизимлари. (Дарслик). – Самарқанд; «Ипак йўли» туризм халқаро университети нашриёти, 2023. 306 бет.
10. Бекмуродов Б., Эргашева Л. Рақамли иқтисодиёт шароитида Ўзбекистонда барқарор туризмни ривожлантириш учун рақамли инновацияларни жорий этиш // Солутион оф Сокиал Проблемс ин Манагемент анд Экономй. 2025. Вол. 4, Но. 2. П. 157–160. ДОИ: 10.5281/зенодо.14921111. УРЛ: ҳттпс://дои.орг/10.5281/зенодо.14921111.
11. Нарзуллаэва У., Абзалова Н. Девелопмент оф Смарт Тоурисм ин Узбекистан // Яшил иқтисодиёт ва тараққиёт (Греен Экономй анд Девелопмент). 2023. Вол.1УРЛ:ҳттпс://ввв.ресеарчгате.нет/публикатион/378586123_Девелопмент_оф_Смарт_Тоурисм_ин_Узбекистан

O‘ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA KREDIT SKORINGI VA FIRIBGARLIKNI ANIQLASH

Mansurov Ibrohimjon Sirojiddinovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, talaba
Abdujalilov Javohir G‘ulomjon o‘g‘li
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, talaba
Ilmiy rahbar: PhD Y. B. Eshmatova

Annotatsiya. *Maqolada tijorat banklarida kredit riskini baholash va firibgarlikni aniqlash uchun sun’iy intellekt (SI) hamda mashinaviy o‘qitish usullaridan foydalanishning nazariy asoslari, afzalliklari va amaliy muammolari tahlil qilinadi. An’anaviy skoring modellari zamonaviy algoritmlar — logistik regressiya, qaror daraxtlari, gradientli kuchaytirish va neyron tarmoqlar bilan taqqoslanadi. O‘zbekiston bank tizimida sun’iy intellektni joriy etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, kredit skoringi, mashinaviy o‘qitish, firibgarlikni aniqlash, tijorat banklari, kredit riski, raqamli transformatsiya*.

Bugungi raqamli transformatsiya sharoitida tijorat banklarida kredit riskini baholash va firibgarlikka qarshi kurashish tobora ko‘proq sun’iy intellekt texnologiyalariga tayanmoqda. Quyidagi bo‘limlarda ushbu sohadagi asosiy tushunchalar, usullar va amaliy yondashuvlar izchil bayon etiladi.

Kredit skoringi — qarz oluvchining kreditni o‘z vaqtida qaytarish ehtimolini sonli qiymat, ya’ni ball orqali ifodalash usulidir. An’anaviy skoring modellari asosan logistik regressiya va ekspert xulosalariga tayanadi. Ularning afzalliklari — soddaligi va natijani tushuntirish osonligidir. Kamchiliklari esa murakkab, chiziqli bo‘lmagan bog‘lanishlarni aniqlay olmasligi hamda daromad, yosh va kredit tarixi kabi cheklangan ko‘rsatkichlardan foydalanishidir.

Mashinaviy o‘qitish algoritmlari katta hajmdagi ma’lumotlardan yashirin qonuniyatlarni aniqlaydi. Eng ko‘p qo‘llaniladigan usullar:

- Qaror daraxtlari va Random Forest — aniqlikni oshirish uchun ko‘plab daraxtlar natijalarini birlashtiradi.
- Gradientli kuchaytirish (XGBoost, LightGBM) — jadval ko‘rinishidagi moliyaviy ma’lumotlarda ko‘pincha eng yaxshi natijalarni beradi.
- Neyron tarmoqlar — murakkab va katta hajmli ma’lumotlar to‘plamlarida samarali.
- Muqobil ma’lumotlarni tahlil qilish — to‘lovlar tarixi, mobil telefon va kommunal xizmatlar to‘lovlari kredit tarixi bo‘lmagan mijozlarni ham baholash imkonini beradi.

Xalqaro tadqiqotlarda ansambl usullari, masalan, gradientli kuchaytirish, odatda alohida klassifikatorlarga qaraganda yuqoriroq aniqlikka erishishi qayd etilgan (Lessmann va boshq., 2015). Bu ularni bank amaliyotida qo‘llash uchun asos bo‘la oladi.

Firibgarlik bilan bog‘liq operatsiyalar barcha tranzaksiyalarning juda kichik qismini tashkil etadi. Bu sinflar nomutanosibligi muammosini yuzaga keltiradi. Uni hal qilish uchun quyidagi yondashuvlar qo‘llaniladi:

1. Anomaliyalarni aniqlash (Isolation Forest, autoencoder) — mijozning odatiy xatti-harakatlaridan chetlanishlarni topadi.
2. Nazorat ostida o‘qitish — avval sodir bo‘lgan firibgarlik holatlari asosida model tuziladi.
3. Real vaqt rejimida skoring — tranzaksiya amalga oshirilayotgan paytda risk balli hisoblanadi; shubhali operatsiya bloklanadi yoki qo‘shimcha tekshiruv talab qilinadi.
4. Graf tahlili — o‘zaro bog‘langan hisoblar va firibgarlik tarmoqlarini aniqlaydi.

Model sifati faqat umumiy aniqlik bilan emas, balki precision, recall, F1 va ROC-AUC ko‘rsatkichlari orqali ham baholanishi kerak.

Imkoniyatlar:

- Onlayn va mobil kreditlashning kengayishi hamda raqamli ma’lumotlar hajmining ortishi.
- Kredit byurolari kabi kredit axborotini almashish tizimlarining mavjudligi.
- Davlat tomonidan raqamli transformatsiya va sun’iy intellektni rivojlantirishga e’tibor qaratilishi.
- Muammolar:
- Ma’lumotlar sifati va ularning turli tizimlar bo‘ylab tarqoq joylashgani.
- Malakali mutaxassislar — data-sayentistlar va mashinaviy o‘qitish muhandislari yetishmasligi.
- Model qarorlarini tushuntirish (izohlanadigan sun’iy intellekt) va mijozlar huquqlarini himoya qilish zarurati.
- Shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va qonunchilik talablariga rioya qilish.

- Modeldagi tarafkashlik xavfi, ya’ni ayrim guruhlarga nisbatan adolatsiz rad javobi berilishi.

Bank amaliyotida sun’iy intellektga asoslangan skoring modeli bir marta tuziladigan dastur emas, balki doimiy takomillashtirib boriladigan jarayondir. U quyidagi ketma-ket bosqichlarga bo‘linadi:

1. Ma’lumotlarni yig‘ish. Manbalarga mijozning demografik ma’lumotlari, daromadi, kredit tarixi, hisobvaraqlari aylanmasi, to‘lov intizomi va kredit byurolari ma’lumotlari kiradi. Kommunal hamda mobil to‘lovlar kabi muqobil ma’lumotlarni qo‘shish kredit tarixi bo‘lmagan mijozlarni ham baholashga yordam beradi.
2. Ma’lumotlarni tayyorlash. Yetishmayotgan qiymatlarni to‘ldirish, noto‘g‘ri yozuvlarni tozalash, chet qiymatlarni aniqlash va toifaviy belgilarni sonli ko‘rinishga o‘tkazish.
3. Belgilarni shakllantirish (feature engineering). Masalan, oylik to‘lovning daromadga nisbati, so‘nggi olti oy ichidagi kechiktirilgan to‘lovlar soni va hisobvaraq qoldig‘i o‘zgarishlari dinamikasi kabi yangi ko‘rsatkichlar hisoblanadi.
4. Ma’lumotlarni ajratish va sinflar muvozanatini ta’minlash. Ma’lumotlar o‘qitish, tekshirish va test to‘plamlariga ajratiladi. Kreditni qaytarmaslik holatlari odatda kam uchragani sababli ortiqcha namunalash (masalan, SMOTE), kam namunalash yoki sinflarga vazn berish usullari qo‘llanadi.
5. Modelni o‘qitish va tanlash. Bir nechta algoritm — logistik regressiya, Random Forest, XGBoost va neyron tarmoq — kross-validatsiya orqali taqqoslanadi hamda giperparametrlari sozlanadi.
6. Ishga tushirish va monitoring. Model joriy etilgach, uning natijalari muntazam kuzatib boriladi. Mijozlar xulqi va iqtisodiy sharoit vaqt o‘tishi bilan o‘zgargani uchun model sifati pasayishi mumkin (ma’lumotlar siljishi va model siljishi); shu sababli modelni davriy qayta o‘qitish zarur.

Kredit riski Bazel qo‘mitasi taklif qilgan yondashuv asosida miqdoriy baholanadi. Unga ko‘ra, kutilayotgan zarar $EL = PD \times LGD \times EAD$ formulasi bilan hisoblanadi. Bu yerda PD — defolt ehtimoli, LGD — defolt yuz bergandagi zarar ulushi, EAD esa defolt paytidagi kredit ekspozitsiyasidir (Bazel qo‘mitasi, 2004). Sun’iy intellekt modellari asosan PDni aniqroq baholashga xizmat qiladi.

Kredit skoringi modelining sifati bir nechta ko‘rsatkich yordamida baholanadi. Eng muhimlari:

- ROC-AUC — model ishonchli va muammoli qarz oluvchilarni qanchalik yaxshi ajratishini ko‘rsatadi; 0,5 tasodifiy taxminni, 1,0 esa mukammal modelni anglatadi.
- Gini koeffitsiyenti — bank sohasida keng qo‘llaniladi va $Gini = 2 \times AUC - 1$ formulasi bilan hisoblanadi.
- KS statistikasi (Kolmogorov–Smirnov) — yaxshi va yomon mijozlar taqsimotlari o‘rtasidagi eng katta farqni o‘lchaydi.
- Precision va recall — ayniqsa firibgarlikni aniqlashda muhim: precision shubhali deb belgilangan operatsiyalarning qanchasi haqiqatan firibgarlik ekanini,

recall esa barcha haqiqiy firibgarlik holatlarining qanchasi aniqlanganini ko‘rsatadi.

Bank uchun xatolar qiymati bir xil emas: ishonchli mijozga kredit bermaslik daromad yo‘qotilishiga olib keladi, ishonchsiz mijozga kredit berish esa bevosita zarar keltiradi. Shu sababli model tanlashda xarajatlarni hisobga oluvchi yondashuvdan foydalanish va qaror chegarasini (cut-off) biznes maqsadlariga mos belgilash tavsiya etiladi.

Murakkab modellarning asosiy kamchiligi — ularning “qora quti” bo‘lishi, ya’ni qaror sabablarini tushuntirish qiyinligidir. Bu muammoni hal qilish uchun SHAP (Lundberg va Lee, 2017) va LIME (Ribeiro va boshq., 2016) kabi usullar ishlab chiqilgan. Ular muayyan mijozning skoring natijasiga har bir belgi, masalan, daromad yoki kechiktirilgan to‘lovlar soni qanday ta’sir qilganini ko‘rsatadi. Natijada bank xodimi mijozga kredit nima sababdan rad etilganini tushuntira oladi, nazorat qiluvchi organ esa model mantiqini tekshirishi mumkin.

1-jadval.

Kredit skoringida qo‘llaniladigan asosiy modellarning qiyosiy tavsifi

Mezon	Logistik regressiya	Gradientli kuchaytirish	Neyron tarmoq
Aniqlik	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori (katta ma’lumotlarda)
Izohlash imkoniyati	Juda yaxshi	O‘rtacha (SHAP bilan yaxshilanadi)	Past
Ma’lumotlarga talab	Past	O‘rtacha	Yuqori
Hisoblash resurslari	Kam	O‘rtacha	Yuqori
Tartibga solish talablariga muvofiqlik	Oson	Qo‘shimcha vositalar talab etiladi	Murakkab

Manba: adabiyotlar tahlili asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, yagona ideal model mavjud emas: aniqlik oshgani sari natijalarni izohlash qiyinlashishi mumkin. Shu sababli amaliyotda gibrid yondashuv samarali: asosiy qarorlar uchun izohlash oson bo‘lgan model, murakkab holatlar uchun esa gradientli kuchaytirish yoki neyron tarmoqdan foydalanish (Thomas va boshq., 2002; Chen va Guestrin, 2016).

Xalqaro amaliyotda banklar sun’iy intellekt modellaridan foydalanganda model riskini boshqarish tamoyillariga amal qiladi. AQShda Federal zaxira tizimining model riskini boshqarish bo‘yicha yo‘riqnomasi (SR 11-7) modelni ishlab chiqish, mustaqil tekshirish va hujjatlashtirishni talab qiladi (Federal Reserve, 2011). Yevropa Ittifoqining GDPR qoidalari inson ishtirokisiz, faqat avtomatlashtirilgan usulda qabul qilinadigan shaxsiy qarorlarni cheklaydi hamda mijozga izoh olish huquqini beradi (GDPR, 22-modda).

O‘zbekistonda shaxsiy ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash va qayta ishlash “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonun bilan tartibga solinadi. Mijozlar ma’lumotlaridan skoring modellarida foydalanilganda banklar ushbu qonun

talablariga hamda bank siri qoidalariga rioya qilishi lozim. Bundan tashqari, Markaziy bank talablariga muvofiq kredit riskini baholash tizimi ichki me’yoriy hujjatlarda aniq belgilangan bo‘lishi, model qarorlari esa asoslangan va tekshiriladigan bo‘lishi kerak.

Xalqaro tajribadan O‘zbekiston banklari uchun quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

- Modelni joriy etishdan oldin mustaqil tekshirish va hujjatlashtirish jarayonini yo‘lga qo‘yish.
- Katta miqdordagi yoki rad etilgan kreditlar bo‘yicha qarorlarni inson nazoratidan o‘tkazish.
- Modelni jins, yosh va hudud kabi belgilar bo‘yicha kamsitish ehtimoliga muntazam tekshirish.
- Kredit rad etilishining sabablarini mijozga tushunarli tilda yetkazish mexanizmini yaratish.
- Dastlab kichik mijozlar guruhida, masalan, iste’mol kreditlari yoki mikrokreditlarda sinov loyihalarini o‘tkazib, keyin kengaytirish.

Firibgarlikning oldini olish tizimlarida banklar va to‘lov tizimlari o‘rtasida axborot almashish, shubhali tranzaksiyalarning umumiy ro‘yxatlarini yuritish hamda mijozlarning raqamli moliyaviy savodxonligini oshirish (fishing va ijtimoiy muhandislikdan himoyalanish) ham muhim. Chunki inson omilisiz faqat texnologik himoya to‘liq samarali bo‘la olmaydi.

1. Banklarda yagona ma’lumotlar omborini yaratish va ma’lumotlar sifatini nazorat qilish.
2. An’anaviy skoringni to‘liq almashtirish o‘rniga, avval gibrid yondashuvni (logistik regressiya + gradientli kuchaytirish) joriy etish.
3. Qarorlarni tushuntirishga yordam beradigan SHAP va LIME vositalaridan foydalanish.
4. Firibgarlikni aniqlash tizimini real vaqt rejimida ishlatish va modelni muntazam qayta o‘qitish.
5. Bank xodimlarining raqamli va tahliliy ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda universitetlar bilan hamkorlikni kuchaytirish.
6. Model natijalarini, ayniqsa kredit rad etilganda, inson nazorati ostida qo‘llash (human-in-the-loop).

Sun’iy intellekt kredit skoringi aniqligini oshirish, kredit ajratish jarayonini tezlashtirish va firibgarlikni real vaqt rejimida aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, uni joriy etishda ma’lumotlar sifati, natijalarni izohlash mumkin bo‘lgan modellar, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va adolat tamoyillariga alohida e’tibor qaratish zarur. Taklif etilgan yo‘nalishlar O‘zbekiston tijorat banklarida kredit riskini kamaytirish, moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytirish va bank tizimi barqarorligini mustahkamlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi Farmoni, 2020-yil 5-oktabr.

2. Hand D. J., Henley W. E. Iste’mol kreditlari skoringida statistik tasniflash usullari: sharh // Journal of the Royal Statistical Society: Series A, 1997.
3. Khandani A. E., Kim A. J., Lo A. W. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari orqali iste’mol kreditlari riskini modellashtirish // Journal of Banking & Finance, 2010.
4. Lessmann S., Baesens B., Seow H.-V., Thomas L. C. Kredit skoringi uchun zamonaviy tasniflash algoritmlarini taqqoslash // European Journal of Operational Research, 2015.
5. Dal Pozzolo A. va boshq. Muvozanatsiz tasniflashda kam namunalash orqali ehtimollarni kalibrlash // IEEE SSCI, 2015.
6. Thomas L. C., Edelman D. B., Crook J. N. Kredit skoringi va uning qo‘llanilishi. Filadelfiya: SIAM, 2002.
7. Bank nazorati bo‘yicha Bazel qo‘mitasi. Kapitalni o‘lchash va kapital standartlarining xalqaro uyg‘unlashuvi: qayta ko‘rib chiqilgan asos. Bazel: BIS, 2004.
8. Federal zaxira tizimi. Model riskini boshqarish bo‘yicha nazorat yo‘riqnomasi (SR 11-7). Vashington, D.C., 2011.
9. Chen T., Guestrin C. XGBoost: kengaytiriladigan daraxtlarni kuchaytirish tizimi // ACM SIGKDD 22-konferensiyasi materiallari, 2016.
10. Ribeiro M. T., Singh S., Guestrin C. “Nega sizga ishonishim kerak?”: istalgan klassifikator bashoratlarini tushuntirish // ACM SIGKDD 22-konferensiyasi materiallari, 2016.
11. Lundberg S. M., Lee S.-I. Model bashoratlarini talqin qilishning yagona yondashuvi // Neyron axborotni qayta ishlash tizimlari bo‘yicha konferensiya (NeurIPS), 2017.
12. Yevropa Ittifoqining 2016/679-sonli reglamenti (Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish umumiy reglamenti), 22-modda.
13. O‘zbekiston Respublikasining “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonuni, 2019-yil 2-iyul, O‘RQ-547-son.
14. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining rasmiy hisobotlari va statistik ma’lumotlari (cbu.uz).

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TURIZM XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Murodova Nodira Kulliyevna
Navoiy davlat universiteti i.f.d., professor
Markabayeva Gulbanu Axmedovna
Navoiy davlat universiteti Iqtisodiyot fakulteti
Inson resurslarini boshqarish yo’nalishi 201-guruh talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli transformatsiya sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida turizm xizmatlarini takomillashtirish masalalari tadqiq etilgan. Turizm sohasida mijozlarning*

individual ehtiyojlarini aniqlash, turistik yo‘nalishlarni shakllantirish, xizmatlar sifatini oshirish, talabni prognozlash, raqamli marketingni rivojlantirish hamda turistlar bilan tezkor kommunikatsiyani ta’minlashda sun’iy intellektning imkoniyatlari tahlil qilingan.

***Kalit so‘zlar**: raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, turizm, raqamli turizm, innovatsiya, chatbot, tavsiya tizimi, raqamli marketing.*

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida xizmat ko‘rsatish mexanizmlarining yangilanishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, turizm sohasi raqamli transformatsiya jarayonlarining eng faol yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Chunki zamonaviy turist sayohatni rejalashtirishdan tortib, transport, mehmonxona, ovqatlanish, ekskursiya va ko‘ngilochar xizmatlarni tanlashgacha bo‘lgan jarayonlarning aksariyatini raqamli muhitda amalga oshirmoqda.

Turizm xizmatlarining raqamlashtirilishi dastlab elektron bronlashtirish, onlayn to‘lov va raqamli reklama kabi imkoniyatlar bilan cheklangan bo‘lsa, bugungi kunda ushbu jarayon sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi bilan yangi bosqichga ko‘tarilmoqda. Sun’iy intellekt katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, turistlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish, ularning ehtiyojlarini prognozlash va individual takliflarni shakllantirish imkonini bermoqda. Jahon turizm bozorida raqobatning kuchayishi turistik korxonalar oldiga nafaqat xizmat ko‘rsatish hajmini oshirish, balki mijozga individual yondashuvni ta’minlash, xizmat sifatini doimiy takomillashtirish va turist tajribasini yaxshilash vazifasini qo‘ymoqda. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt turizm korxonalarining raqobatbardoshligini oshiruvchi muhim innovatsion vositalardan biriga aylanmoqda.

Turizm sohasining raqamli transformatsiyasi, aqlli turizm konsepsiyasi va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish masalalari so‘nggi yillarda xorijiy ilmiy tadqiqotlarda keng o‘rganilayotgan yo‘nalishlardan biridir. Mazkur tadqiqotlarda raqamli texnologiyalarning turistik xizmatlar sifati, turistlarning xatti-harakati, xizmatlarni individuallashtirish va turizm korxonalarining raqobatbardoshligiga ta’siri turli jihatlardan tadqiq etilgan.

D. Buhalis va A. Amaranggana tomonidan ilgari surilgan “smart tourism” konsepsiyasida raqamli texnologiyalar yordamida turistik destinatsiyalarni boshqarish, ma’lumotlardan foydalanish va turist tajribasini individuallashtirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Sun’iy intellektning xizmat ko‘rsatish sohasidagi imkoniyatlarini tadqiq etgan olimlar ushbu texnologiyalarni mijozlar ehtiyojini oldindan aniqlash, xizmatlarni avtomatlashtirish va boshqaruv qarorlarini takomillashtirish vositasi sifatida baholaydilar.

Z. Xiang, Z. Schwartz, J.H. Gerdes va M. Uysal mehmonxona xizmatlarida katta ma’lumotlar va matn tahlilidan foydalanish imkoniyatlarini tadqiq etgan. Ularning izlanishlarida turistlarning internetdagi sharhlari va fikr-mulohazalarini tahlil qilish orqali mijozlarning xizmatlardan qoniqish darajasini aniqlash mumkinligi ko‘rsatilgan. Mazkur yondashuv sun’iy intellekt yordamida turistlar

fikrini avtomatik tahlil qilish va xizmatlar sifatini takomillashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

M.M. Mariani, R. Perez-Vega va J. Wirtz tadqiqotlarida sun’iy intellektning marketing, iste’molchi xulqi va xizmat ko‘rsatish jarayonlaridagi o‘rni tahlil qilingan. Tadqiqotchilar sun’iy intellekt texnologiyalari iste’molchilar haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilish, individual takliflarni shakllantirish va marketing qarorlarini takomillashtirishda muhim vosita bo‘lishini ko‘rsatadi. Bu yondashuv turizm korxonalarida AI asosidagi raqamli marketingni rivojlantirishning ilmiy asosini tashkil etadi.

Mazkur tadqiqotlarning umumiy jihati shundaki, raqamli texnologiyalar turizm xizmatlarini oddiy elektron shaklga o‘tkazish vositasi bo‘lib qolmasdan, balki turistik biznesning boshqaruv, marketing va xizmat ko‘rsatish modelini o‘zgartiruvchi omil sifatida qaralmoqda.

Raqamli transformatsiya turizm sohasida faqat mavjud xizmatlarni elektron shaklga o‘tkazish bilan chegaralanmaydi. U turistik mahsulotni yaratishdan boshlab, uni turistga yetkazish, iste’molchining fikrini o‘rganish va xizmatdan keyingi aloqagacha bo‘lgan barcha jarayonlarni ma’lumotlar asosida boshqarishni nazarda tutadi. An’anaviy turizm modelida turist ko‘plab qarorlarni mustaqil ravishda qabul qiladi. Masalan, qaysi mehmonxonani tanlash, qaysi diqqatga sazovor joyga borish, qancha vaqt qolish yoki qanday transportdan foydalanish kabi masalalar bo‘yicha turli manbalardan ma’lumot izlaydi.

Raqamli turizm modelida esa ushbu jarayonlar yagona raqamli muhitda birlashtirilishi mumkin. Sun’iy intellekt turistning oldingi tanlovlari, qiziqishlari, byudjeti, safar davomiyligi va boshqa parametrlarini tahlil qilib, unga mos xizmatlarni tavsiya etadi. Shu sababli zamonaviy turizm xizmatining asosiy mezoni “ko‘proq xizmat taklif qilish” emas, balki “kerakli xizmatni kerakli vaqtda kerakli turistga taklif qilish” tamoyiliga o‘tmoqda. Tadqiqot jarayonida sun’iy intellektning turizm xizmatlariga ta’siri quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha tahlil qilindi:

- Turist ehtiyojlarini aniqlash;
- Individual turistik takliflarni shakllantirish;
- Mijozlar bilan avtomatlashtirilgan muloqot;
- Turistik talabni prognozlash;
- Raqamli marketingni takomillashtirish;
- Xizmatlar sifatini baholash;
- Turistik oqimlarni boshqarish;
- Biznes qarorlarini qo‘llab-quvvatlash.

Sun’iy intellekt turizm xizmatlarining deyarli barcha bosqichlarida qo‘llanishi mumkin. Masalan, tarixiy obidalarga qiziqadigan turistga muzeylar, tarixiy majmualar va madaniy obyektlar bo‘yicha maxsus marshrut tavsiya qilinishi mumkin. Tabiat turizmini afzal ko‘radigan turist uchun esa ekoturizm obyektlari va tog‘li hududlarga sayohat variantlari taklif etiladi. Bu jarayon turistning vaqtini tejash bilan birga, turistik korxonalarning qo‘shimcha xizmatlarni sotish

imkoniyatini ham oshiradi. Sun’iy intellekt algoritmlari tarixiy ma’lumotlar asosida turistik talabning kelajakdagi o‘zgarishini prognozlash imkonini beradi. Masalan, turistik mavsum, bayramlar, ob-havo, tadbirlar va boshqa omillarni hisobga olgan holda ma’lum destinatsiyaga turistlar oqimining oshishi yoki kamayishi prognoz qilinishi mumkin.
Bu mehmonxonalar, turistik kompaniyalar va transport tashkilotlariga resurslarni oldindan rejalashtirish imkonini beradi.

Sun’iy intellekt turistlarning internetdagi xatti-harakatlarini tahlil qilish orqali qaysi turistik mahsulotga talab yuqoriligini aniqlashga yordam beradi. Natijada reklama kampaniyalari umumiy auditoriyaga emas, balki muayyan ehtiyoj va qiziqishlarga ega bo‘lgan segmentlarga yo‘naltiriladi. Bu esa marketing xarajatlarini optimallashtirish va reklama samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Turistlarning sharhlari turizm xizmatlari sifatini baholash uchun muhim manba hisoblanadi. Sun’iy intellekt yordamida minglab sharhlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilib, mijozlarning xizmatdan qoniqish darajasi, asosiy e’tirozlari va ijobiy baholarini aniqlash mumkin.

Masalan, mehmonxona haqidagi sharhlarda “tozalik”, “xizmat ko‘rsatish”, “joylashuv”, “narx” kabi tushunchalarning qanchalik ko‘p uchrashi avtomatik ravishda aniqlanib, boshqaruv qarorlarini qabul qilishda foydalanilishi mumkin.

O‘zbekistonning boy tarixiy-madaniy merosi, tabiiy resurslari va turistik salohiyati raqamli texnologiyalar asosida yangi turistik mahsulotlarni shakllantirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Samarqand, Buxoro, Xiva, Shahrisabz, Toshkent va boshqa hududlarning turistik salohiyatidan samarali foydalanishda raqamli texnologiyalar muhim ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt yordamida O‘zbekiston uchun yagona aqlli turizm ekotizimini shakllantirish mumkin. Bunday ekotizim quyidagi komponentlarni o‘z ichiga olishi mumkin:
Turist → raqamli platforma → sun’iy intellekt → individual tavsiya → bronlashtirish → xizmat → fikr-mulohaza → ma’lumotlarni qayta tahlil qilish.
Ushbu modelda turistning platformadagi har bir harakati keyingi xizmatlarni takomillashtirish uchun ma’lumot manbai sifatida ishlatiladi.
Masalan, turist O‘zbekistonga kelishidan oldin sun’iy intellekt asosidagi platformaga o‘zining safar muddati, byudjeti va qiziqishlarini kiritadi. Tizim ushbu ma’lumotlar asosida individual marshrutni shakllantiradi. Shuningdek, turistning safar davomida joylashuvi va tanlovlari asosida marshrut dinamik ravishda yangilanib borishi mumkin.

Sun’iy intellektning katta imkoniyatlariga qaramay, uni turizm sohasida joriy etishda ayrim muammolar mavjud.

Birinchidan, turistlarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish masalasi dolzarbdir. Sun’iy intellekt samarali ishlashi uchun katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanadi. Shu sababli ma’lumotlarning xavfsizligi va maxfiyligini ta’minlash muhim.

Ikkinchidan, turizm korxonalarida sun’iy intellekt bilan ishlay oladigan malakali mutaxassislar yetishmasligi mumkin.

Uchinchidan, raqamli infratuzilmaning hududlar bo‘yicha bir xil rivojlanmaganligi texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlariga ta’sir qilishi mumkin.

To‘rtinchidan, sun’iy intellekt tomonidan berilgan tavsiyalarning aniqligi ma’lumotlar sifati va algoritmlarning to‘g‘ri ishlashiga bog‘liq.

Shu sababli sun’iy intellektni turizmga joriy etish texnologik masala bo‘libgina qolmasdan, tashkiliy, huquqiy, iqtisodiy va kadrlar bilan bog‘liq kompleks jarayon sifatida qaralishi lozim.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt turizm xizmatlarining uchta asosiy jihatini — tezkorlik, individuallashtirish va samaradorlikni bir vaqtning o‘zida oshirish imkoniyatiga ega. An’anaviy xizmat ko‘rsatishda turistga bir xil yoki umumiy takliflar taqdim etilsa, sun’iy intellekt asosidagi tizim turistlarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda turlicha takliflar shakllantiradi. Bundan tashqari, sun’iy intellekt turistik korxonalarning ichki boshqaruv jarayonlariga ham ta’sir ko‘rsatadi. Talabni prognozlash, mijozlar fikrini tahlil qilish va marketing strategiyalarini optimallashtirish korxonalarga resurslardan samaraliroq foydalanish imkonini beradi. Eng muhim jihatlardan biri shundaki, sun’iy intellekt inson omilini to‘liq almashtirish emas, balki inson faoliyatini qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida qaralishi kerak. Turizmning o‘ziga xosligi insoniy muloqot, mehmondo‘stlik va madaniy tajriba bilan chambarchas bog‘liq. Shuning uchun kelajakdagi turizm modeli “inson + sun’iy intellekt” hamkorligiga asoslangan bo‘lishi maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, raqamli transformatsiya turizm sohasining rivojlanish modelini tubdan o‘zgartirmoqda. Mazkur jarayonda sun’iy intellekt turistik xizmatlarni individuallashtirish, mijozlar bilan kommunikatsiyani avtomatlashtirish, talabni prognozlash, marketing samaradorligini oshirish va xizmatlar sifatini baholashning muhim vositasiga aylanmoqda. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun’iy intellekt asosida turizm xizmatlarini takomillashtirish turist uchun qulay va individual sayohat tajribasini yaratish, turizm korxonalari uchun esa xarajatlarni optimallashtirish va raqobatbardoshlikni oshirish imkonini beradi. O‘zbekiston sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalarini turizmga keng joriy etish uchun yagona raqamli turizm ekotizimini shakllantirish, intellektual chatbotlar va tavsiya tizimlarini rivojlantirish, turistik talabni prognozlash hamda turistlar fikrini avtomatik tahlil qilish mexanizmlarini yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Buhalis, D., Law, R. Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. Tourism Management, 2008, 29(4), 609–623.
2. Buhalis, D., Amaranggana, A. Smart tourism destinations. In: Information and Communication Technologies in Tourism 2014. Springer, 2014.
3. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., Koo, C. Smart tourism: foundations and developments. Electronic Markets, 2015, 25, 179–188.

4. World Tourism Organization (UNWTO). Digital Transformation in Tourism. Madrid: UNWTO.
5. OECD. Artificial Intelligence in Science: Challenges, Opportunities and the Future of Research. OECD Publishing.

BANK TIZIMIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASHDA SUN‘IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Muxtorova Dilshoda
Iqtisodiyot ta‘lim yo‘nalishi 2-bosqich talabasi
Ilmiy rahbar: Raxmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
Navoiy davlat universiteti o‘qituvchi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada bank tizimida kredit risklarini baholashda sun‘iy intellekt va mashinaviy o‘qitish usullaridan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. An’anaviy kredit skoringi yondashuvlari bilan zamonaviy algoritmlarning farqlari, ma’lumotlar sifati va maxfiyligi, model natijalarini tushuntirish hamda inson nazoratining ahamiyati yoritiladi. O‘zbekiston bank tizimida muammoli kreditlar ko‘rsatkichidan foydalanish bo‘yicha ehtiyotkor tahliliy misol berilib, amaliy joriy etish uchun tavsiyalar taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *kredit riski, sun’iy intellekt, mashinaviy o‘qitish, kredit skoringi, bank, muammoli kreditlar, moliyaviy texnologiyalar.*

Banklar faoliyatida kreditlar asosiy daromad manbalaridan biri bo‘lishi bilan birga, qaytarilmaslik xavfini ham yuzaga keltiradi. Qarz oluvchi shartnomada belgilangan muddatda asosiy qarz va foizlarni to‘lay olmasa, bank moliyaviy yo‘qotishga uchrashi mumkin. Shu sababli kredit ajratishdan oldin mijozning to‘lov qobiliyatini baholash, kredit muddati davomida uning holatini kuzatish va ehtimoliy muammolarni oldindan aniqlash bank risk-menejmentining muhim vazifalaridan hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida banklar mijozlarning daromadi, kredit tarixi, to‘lov intizomi va boshqa qonuniy asosda olingan ma’lumotlarni tahlil qilish uchun katta imkoniyatlarga ega bo‘lmoqda. Sun’iy intellekt (SI), xususan, mashinaviy o‘qitish algoritmlari ko‘p omillar orasidagi murakkab bog‘liqliklarni aniqlashga yordam beradi. Biroq algoritmni joriy etishning o‘zi riskni avtomatik ravishda kamaytirmaydi: natija ma‘lumotlar sifati, modelni tekshirish, adolatli qarorlar va boshqaruv nazoratiga bog‘liq [1]. Kredit riski — qarz oluvchining shartnoma bo‘yicha majburiyatlarini to‘liq yoki o‘z vaqtida bajarmasligi natijasida bank zarar ko‘rish ehtimolidir. An‘anaviy baholashda mijozning rasmiy daromadi, bandligi, mavjud qarzlari, kredit tarixi, garov ta’minoti va qarz yuklamasi kabi ko‘rsatkichlar o‘rganiladi. Bank mutaxassisi ushbu omillar asosida mijozning kreditga layoqatliligi haqida xulosa chiqaradi.An’anaviy kredit skoringi odatda oldindan belgilangan qoidalar yoki statistik modellarga asoslanadi. Bunday yondashuvlar tushunarli va nazorat qilishga qulay bo‘lishi mumkin. Shu bilan

birga, juda ko‘p omillar birgalikda ta’sir qiladigan holatlarda oddiy chiziqli bog‘lanishlar barcha munosabatlarni aks ettira olmasligi ehtimoli bor. Ma‘lumotlar tez yangilanadigan raqamli muhitda mijozning moliyaviy holatini muntazam qayta baholash ham muhim ahamiyat kasb etadi. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari tarixiy ma‘lumotlardan qonuniyatlarni o‘rganib, yangi arizalar bo‘yicha kreditni qaytarmaslik ehtimolini baholashi mumkin. Amaliyotda logistika regressiyasi, qaror daraxtlari, random forest va gradient boosting kabi usullar uchraydi. Murakkabroq modellar ko‘p sonli o‘zgaruvchilarni birgalikda tahlil qilishi va mijozlarni risk darajasiga ko‘ra guruhlashi mumkin. Empirik tadqiqotlar mashinaviy o‘qitish usullari kredit riskini baholashda foydali bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi, biroq natijalar ma’lumotlar to‘plami va model tanloviga qarab farqlanadi [2; 3].

Bank tizimida kredit risklarini baholashda sun‘iy intellekt va mashinaviy o‘qitish usullaridan foydalanish jarayonida SI vositalari bir nechta yo‘nalishda qo‘llanishi mumkin.Bular quyidagilar;

birinchidan,–kredit arizalarini dastlabki saralash;

ikkinchidan,–kechikish ehtimoli yuqori bo‘lgan mijozlarni erta aniqlash;

uchinchidan,– kredit portfeli bo‘yicha riskning qayerda to‘planayotganini kuzatish;

to‘rtinchidan,– xodimlar uchun tahliliy tavsiyalar tayyorlash zarur bo‘ladi.

Bunday vositalar xodimning o‘rnini to‘liq egallashi emas, balki qaror qabul qilish jarayoniga qo‘shimcha tahliliy yordam berishi maqsadga muvofiq.Masalan, model mijozning to‘lovlarida takroriy kechikish, qarz yuklamasining ortishi va daromad oqimidagi beqarorlikni birgalikda aniqlab, kredit bo‘limiga qo‘shimcha tekshiruv zarurligi haqida signal berishi mumkin. Bunda signal yakuniy rad etish qarori sifatida emas, balki mutaxassis ko‘rib chiqadigan ogohlantirish sifatida ishlatilishi kerak.

Mazkur maqoladagi tahliliy tavsifiy xarakterga ega bo‘lib, unda muammoli kreditlar ko‘rsatkichi banklar uchun erta ogohlantirish tizimlarini takomillashtirish zarurligini asoslovchi umumiy kontekst sifatida qo‘llanadi. SI modeli samaradorligini ishonchli baholash uchun esa, bankning kreditlar bo‘yicha batafsil, anonimlashtirilgan ma‘lumotlari, model joriy etilishidan oldingi va keyingi davrlar, shuningdek, bir xil sharoitdagi taqqoslash guruhi zarur bo‘ladi. Ochiq statistik ma‘lumotning o‘zi modelning aniqligini, kredit yo‘qotishlari kamayganini yoki SI sababli NPL pasayganini aniqlash uchun yetarli emas.

Amaliy tadqiqot tashkil etilganda modelni kamida quyidagi mezonlar bo‘yicha tekshirish tavsiya etiladi: noto‘g‘ri ijobiy va noto‘g‘ri salbiy tasniflar ulushi; kreditni qaytarmaslikni aniqlash qobiliyati; turli mijoz guruhlari bo‘yicha natijalarning adolatliligi; modelning vaqt o‘tishi bilan barqarorligi; qarorlarni tushuntirish imkoniyati. Shuningdek, model sinovdan o‘tkazilgan ma‘lumotlar uning o‘qitilishida ishlatilgan ma‘lumotlardan alohida bo‘lishi lozim.

Sun‘iy intellektdan foydalanishda bir qator xatarlar ehtimoli mavjud:

Birinchi xatar — ma‘lumotlar sifati. Eskirgan, noto‘liq yoki xatoli ma’lumotlar modelning noto‘g‘ri xulosa chiqarishiga olib kelishi mumkin**.**

Ikkinchi xatar — tarixiy ma’lumotlardagi tarafkashlik. Agar avvalgi qarorlarda ayrim guruhlar nohaq cheklangan bo‘lsa, model shu holatni takrorlashi ehtimoli bor.

Uchinchi xatar — tushuntiriluvchanlik: murakkab model nima sababdan muayyan mijozga yuqori risk berganini izohlash qiyin bo‘lishi mumkin [1].

Bundan tashqari, mijozlarning shaxsiy va moliyaviy ma‘lumotlarini himoya qilish, kiberxavfsizlik, uchinchi tomon texnologiyalariga qaramlik va modelning vaqt o‘tishi bilan eskirishi ham hisobga olinishi kerak. Bank qarori mijozning huquq va moliyaviy imkoniyatlariga ta’sir qilgani sababli, avtomatik natijalarni inson nazoratisiz qo‘llash maqsadga muvofiq emas. Modelni muntazam audit qilish, uning xatolarini qayd etish va mijozga qaror yuzasidan izoh olish imkoniyatini yaratish zarur bo‘ladi.

Mashinaviy o‘qitish algoritmlari qo‘llash jarayonida quyidagi tavsiyalar taklif qilinmoqda:

Bank avvalo maqsadni aniq belgilashi kerak: arizalarni saralashmi, kechikishlarni oldindan aniqlashmi yoki portfelni monitoring qilishmi.

Ma’lumotlar qonuniy asosda yig‘ilishi, tekshirilishi, xavfsiz saqlanishi va imkon qadar anonimlashtirilishi lozim.

Model oddiy va tushuntiriladigan bazaviy usul bilan taqqoslanishi, sinov natijalari mustaqil ma’lumotlarda tekshirilishi kerak.

Model xulosasi yakuniy qaror emas, mutaxassis tekshiruviga yordam beruvchi vosita sifatida ishlatilishi maqsadga muvofiq.

Natijalar muntazam kuzatilib, turli mijoz guruhlari uchun xatolar va nohaq farqlar bor-yo‘qligi tekshirilishi lozim.

Joriy etish samarasi faqat aniqlik bilan emas, balki kredit yo‘qotishlari, ko‘rib chiqish vaqti, operatsion xarajatlar va mijozlarga xizmat sifati bilan ham baholanishi kerak.

Sun‘iy intellekt kredit risklarini baholash jarayonini takomillashtirish uchun muhim imkoniyatlar yaratadi. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari ko‘p omilli ma’lumotlarni tahlil qilish, risk belgilari paydo bo‘lishini ertaroq aniqlash va kredit portfelini kuzatishda bank xodimlariga yordam berishi mumkin. Shu bilan birga, texnologiyaning foydasi avtomatik tarzda yuzaga kelmaydi: ma’lumotlarning sifati, modelni mustaqil tekshirish, maxfiylik, adolatlilik va inson nazorati hal qiluvchi omillardir.

O‘zbekiston banklari uchun maqbul yondashuv — SI vositalarini bosqichma-bosqich sinovdan o‘tkazish, ularni amaldagi skoring tizimlari bilan taqqoslash va natijalarni aniq mezonlar asosida baholashdir. Ochiq statistik ma‘lumotlar muammoli kreditlar masalasining dolzarbligini ko‘rsatishi mumkin, ammo SI joriy etilishining bevosita natijasini tasdiqlash uchun bank darajasidagi qo‘shimcha empirik tadqiqot talab etiladi. Shunday yondashuv texnologiyani mas‘uliyatli va samarali qo‘llashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shabsigh, G., & Boukherouaa, E. B. (2023). Generative Artificial Intelligence in Finance: Risk Considerations. IMF Fintech Note 2023/006. https://doi.org/10.5089/9798400251092.063
2. Suhadolnik, N., Ueyama, J., & Da Silva, W. V. (2023). Machine Learning for Enhanced Credit Risk Assessment: An Empirical Approach. Journal of Risk and Financial Management, 16(12), 496. https://doi.org/10.3390/jrfm16120496
3. Machine learning and credit risk: Empirical evidence from small- and mid-sized businesses. (2023). Socio-Economic Planning Sciences, 90, 101746.
4. https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101746
5. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Bank statistikasi. https://cbu.uz/en/statistics/bankstats/2123884/ (murojaat sanasi: 10.10.2026).

ELEKTRON TIJORAT PLATFORMALARI ORQALI KICHIK BIZNES SOTUVLARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Olimova Ferangiz Akbar qizi
Buxoro davlat universiteti
“Biznes boshqaruvi” mutaxassisligi magistranti
Ilmiy rahbar i.f.d.prof. G.R. Xidirova

Kalit so‘zlar: *elektron tijorat, marketpleys, kichik biznes, sun’iy intellekt, tavsiya tizimlari, raqamli marketing, sotuv konversiyasi.*

Raqamli iqtisodiyot sharoitida xaridorlarning iste’mol odatlari tez o‘zgarmoqda: tovar va xizmatlarni izlash, solishtirish va sotib olish tobora ko‘proq onlayn muhitga ko‘chmoqda. O‘zbekistonda ham marketpleyslar, ijtimoiy tarmoqlardagi onlayn do‘konlar, elektron to‘lov va yetkazib berish xizmatlari jadal rivojlanib, kichik biznes uchun yangi sotuv kanallarini ochmoqda. “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonun [2] ushbu sohaning huquqiy asoslarini belgilab bergan bo‘lsa, Prezidentning 2026-yil 16-fevraldagi PF-22-son Farmoni [1] hududlarda tadbirkorlikni raqamlashtirish va sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarini keng joriy etishni ustuvor vazifa sifatida belgiladi. Shu sababli kichik biznes sotuvlarini elektron tijorat platformalari va SI vositalari orqali rivojlantirish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

K. Laudon va K. Traver elektron tijoratning an’anaviy savdodan farqini uning sakkizta o‘ziga xos xususiyati — hamma joyda mavjudligi, global qamrovi, universal standartlari, axborot boyligi, interaktivligi, axborot zichligi, shaxsiylashtirish imkoniyati va ijtimoiy texnologiyalarga tayanishi bilan izohlaydi [3]. D. Chaffey esa raqamli marketingda xaridorning “sayohati”ni (customer journey) — mahsulotdan xabardor bo‘lishdan to takroriy xaridgacha bo‘lgan bosqichlarni boshqarish muhimligini ta’kidlaydi [4]. F. Kotler va hammualliflar “Marketing 5.0” konsepsiyasida SI, katta ma’lumotlar va avtomatlashtirish

texnologiyalarini xaridor tajribasini yaxshilashning asosiy vositasi sifatida ko‘rsatadi [5].

Kichik biznes uchun elektron tijorat platformalarining asosiy afzalligi — bozorga kirish to‘siqlarining pastligidir. Tadbirkor o‘z do‘konini ochmasdan, tayyor auditoriya, to‘lov va logistika infratuzilmasidan foydalanishi mumkin. Bu ayniqsa Buxoro viloyati hunarmandlari uchun katta imkoniyat yaratadi: zardo‘zlik, kulolchilik, misgarlik, gilamdo‘zlik mahsulotlarini nafaqat mahalliy xaridorlarga, balki xorijiy sayyohlar va xalqaro bozorlarga ham sotish mumkin bo‘ladi. Xalqaro tashkilotlar tadqiqotlari ham raqamli platformalar rivojlanayotgan mamlakatlar kichik korxonalari uchun eksport imkoniyatlarini kengaytirishini qayd etadi [6].

Biroq platformada mahsulotni joylashtirishning o‘zi yetarli emas: raqobat yuqori bo‘lgan muhitda xaridor e’tiborini qozonish uchun ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv zarur. Aynan shu yerda SI vositalari kichik biznesga yirik kompaniyalar bilan teng raqobatlashish imkonini beradi. Sotuv jarayonining turli bosqichlarida SI dan foydalanish yo‘nalishlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Elektron tijoratda sotuv bosqichlari bo‘yicha SI vositalaridan foydalanish

Sotuv bosqichi	SI vositasi	Kichik biznes uchun samarasi
Mahsulotni joylashtirish	Mahsulot tavsifini avtomatik yaratish, ko‘p tilli tarjima, fotosuratlarni sifatli qayta ishlash	Mahsulot kartochkasini tayyorlash vaqtining qisqarishi, xorijiy xaridorlarga chiqish
Xaridorni jalb qilish	Auditoriyani segmentlash, maqsadli reklama	Reklama xarajatlari samaradorligining oshishi
Tanlov va xarid	Tavsiya tizimlari, vizual qidiruv	Konversiya va o‘rtacha chek miqdorining ortishi
Narx belgilash	Dinamik narxlash, raqobatchilar narxini kuzatish	Raqobatbardosh narx va foyda me’yori muvozanati
Xaridorga xizmat ko‘rsatish	Chat-botlar, savollarga avtomatik javob	Sutka davomida aloqa, xaridor sodiqligining ortishi
Zaxira va logistika	Talabni prognozlash	Ortiqcha zaxira va tovar yetishmovchiligining kamayishi
Fikr-mulohazalar tahlili	Sharhlarning sentiment-tahlili	Mahsulot va xizmat sifatini tezkor yaxshilash

Manba: muallif ishlanmasi.

Shu bilan birga, viloyat kichik biznes subyektlarining elektron tijoratdan samarali foydalanishiga bir qator omillar to‘sqinlik qilmoqda: tadbirkorlarning raqamli marketing va SI vositalari bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarining yetarli emasligi; platforma komissiyalari va reklama xarajatlarining kichik korxona uchun sezilarli ekanligi; tuman va qishloq hududlarida yetkazib berish xizmatlarining cheklanganligi; mahsulot sifatini ko‘rsatuvchi professional kontent (fotosurat, video, tavsif) tayyorlashning qiyinligi; onlayn xaridlarga nisbatan xaridorlar ishonchining hali to‘liq shakllanmaganligi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun kichik biznesning onlayn sotuvga o‘tishi bo‘yicha bosqichma-bosqich mexanizm taklif etiladi: **1-bosqich** — assortiment va maqsadli bozorni tahlil qilish, raqobatchilar narxlarini o‘rganish; **2-bosqich** — ko‘p kanalli (marketpleys, ijtimoiy tarmoq, o‘z veb-sahifasi) sotuv strategiyasini shakllantirish; **3-bosqich** — SI yordamida mahsulot kontentini, ko‘p tilli tavsiflarni va reklama materiallarini tayyorlash; **4-bosqich** — asosiy ko‘rsatkichlarni (konversiya darajasi, bitta xaridorni jalb qilish xarajati, takroriy xaridlar ulushi, o‘rtacha chek) muntazam kuzatib borish va qarorlarni ana shu ma’lumotlar asosida qabul qilish.

Taklif etilayotgan mexanizmning muhim jihati shundaki, SI vositalaridan foydalanish kichik korxonadan katta mablag‘ talab qilmaydi. Hozirgi kunda ko‘plab marketpleyslar sotuvchilarga mahsulot tavsifini avtomatik yaratish, sotuv statistikasini tahlil qilish va reklama kampaniyalarini sozlash bo‘yicha o‘rnatilgan vositalarni taqdim etmoqda. Shuningdek, umumiy foydalanishdagi generativ SI xizmatlari yordamida tadbirkor mahsulot uchun o‘zbek, rus va ingliz tillarida tavsif, ijtimoiy tarmoqlar uchun post matnlari va xaridorlarning ko‘p beriladigan savollariga javoblar tayyorlashi mumkin. Bu ayniqsa xodimlari kam bo‘lgan oilaviy korxonalar va hunarmandlar uchun vaqt va xarajatlarni sezilarli darajada tejaydi.

Shu bilan birga, SI dan foydalanishda ayrim xatarlarni ham hisobga olish zarur. Avtomatik yaratilgan matnlarda mahsulot xususiyatlari noto‘g‘ri yoki mubolag‘a bilan berilishi xaridorlar ishonchini yo‘qotishga va qaytarishlar sonining oshishiga olib kelishi mumkin. Dinamik narxlash algoritmlari esa noto‘g‘ri sozlansa, foyda me’yorini keskin pasaytirishi mumkin. Shuning uchun SI tavsiyalari tadbirkor tomonidan nazorat qilinishi, xaridorlarning shaxsiy ma’lumotlari esa qonunchilik talablariga muvofiq himoya qilinishi lozim. Boshqacha aytganda, SI tadbirkor o‘rnini egallovchi emas, balki uning qarorlarini asoslovchi va tezlashtiruvchi yordamchi vosita sifatida qaralishi kerak.

Hududiy darajada esa mahallalarda tadbirkorlar uchun “raqamli savdo” maslahat punktlarini tashkil etish, Buxoro hunarmandlari mahsulotlari uchun yagona hududiy brend ostida xalqaro marketpleyslarda umumiy do‘kon ochish, yoshlar va xotin-qizlar uchun SI asosida raqamli marketing bo‘yicha qisqa muddatli kurslar o‘tkazish hamda tuman markazlarida pochta-logistika punktlarini kengaytirish maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, elektron tijorat platformalari va SI texnologiyalari kichik biznes uchun yangi bozorlarga chiqish, sotuv hajmini oshirish va xaridorlar bilan uzoq muddatli munosabat o‘rnatishning samarali vositasidir. Ulardan tizimli foydalanish Buxoro viloyatida kichik biznesning raqobatbardoshligini oshiradi, hunarmandchilik mahsulotlari eksportini kengaytiradi, yoshlar bandligini ta’minlaydi va hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi “Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha

islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston — 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida”gi PF-22-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonuni (yangi tahrirda). 2022-yil 29-sentabr, O‘RQ-792-son.
3. Laudon K.C., Traver C.G. E-commerce: Business, Technology, Society. – Pearson Education, 2021.
4. Chaffey D., Ellis-Chadwick F. Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice. 7th ed. – Harlow: Pearson, 2019.
5. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. – Hoboken: Wiley, 2021.
6. UNCTAD. Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow. – Geneva: United Nations, 2021.

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TADBIRKORLIK HAMDA INNOVATSION BIZNES-EKOTIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT YECHIMLARI

Rabbimkulova Shahrizoda Azizbek qizi
Navoiy davlat universiteti talabasi.
Ilmiy rahbar:Xalilov Xabib Xamidovich
Navoiy davlat universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya*. Ushbu tezisda raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm, tadbirkorlik va innovatsion biznes-ekotizimini rivojlantirishda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining o‘rni va imkoniyatlari chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi, 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-sonli qaror bilan tasdiqlangan Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi hamda so‘nggi yillardagi turizm va raqamli iqtisodiyot statistikasi asosida SI yechimlarining iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik samaradorligi o‘rganiladi. Xalqaro tajriba (smart-turizm destinatsiyalari, prediktiv analitika, shaxsiylashtirilgan xizmatlar) va mahalliy sharoit tahlili natijasida SI asosidagi yechimlarning turizm oqimini boshqarish, tadbirkorlik ekotizimini mustahkamlash va hududiy rivojlanishni jadallashtirishdagi ahamiyati asoslab beriladi. Tezisda amaliy tavsiyalar, jumladan Navoiy viloyati misolida SI ni joriy etish yo‘nalishlari ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, barqaror turizm, tadbirkorlik, innovatsion ekotizim, smart-turizm, prediktiv tahlil, O‘zbekiston.*

Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida iqtisodiyotning barcha tarmoqlari chuqur o‘zgarishlarga uchramoqda. Ayniqsa, turizm va tadbirkorlik sohalarida sun’iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi xizmatlar sifatini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish, xarajatlarni optimallashtirish va barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim omilga aylanmoqda. Sun’iy intellekt

nafaqat texnologik innovatsiya, balki biznes-modellarni tubdan o‘zgartiruvchi strategik vosita sifatida e’tirof etilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida bu yo‘nalishdagi ishlar “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida tizimli ravishda amalga oshirilmoqda. 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-sonli Prezident qarori bilan Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan bo‘lib, unda SI asosida yaratilgan dasturiy mahsulotlar va xizmatlar hajmini 1,5 milliard AQSH dollariga yetkazish, davlat xizmatlarida SI ulushini oshirish va mamlakatni mintaqaviy IT-hubga aylantirish kabi maqsadlar belgilangan.

Turizm sohasidagi so‘nggi ko‘rsatkichlar ham e’tiborga molik. 2026-yilning yanvar–sentabr oylarida O‘zbekistonga 10,3 milliondan ortiq xorijiy turist tashrif buyurdi. Bu ko‘rsatkich o‘tgan yilning mos davriga nisbatan 1,7 million nafarga yoki 20,4 foizga oshgan. Turistik xizmatlar ekporti esa 5,3 milliard AQSH dollariga yetib, 51,2 foizga o‘sishni qayd etdi. Bunday jadal o‘sish sharoitida SI texnologiyalaridan samarali foydalanish nafaqat turizm oqimini boshqarish, balki tadbirkorlik ekotizimini mustahkamlash, innovatsion startaplarni qo‘llab-quvvatlash va hududiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni ta’minlash imkonini beradi.

Tezisning maqsadi – raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm, tadbirkorlik va innovatsion biznes-ekotizimini rivojlantirishda sun’iy intellekt yechimlarining o‘rnini ilmiy jihatdan asoslash, xalqaro va mahalliy tajribani tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Raqamli transformatsiya – bu nafaqat axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, balki biznes-modellar, boshqaruv usullari, ishlab chiqarish jarayonlari va iste’molchilar bilan munosabatlarni tubdan o‘zgartirish jarayonidir. Ushbu jarayonning eng muhim drayverlaridan biri sun’iy intellekt hisoblanadi. SI katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, qonuniyatlarni aniqlash, prognoz qilish va avtonom qarorlar qabul qilish imkoniyatini beradi.

Sun’iy intellektning asosiy imkoniyatlari quyidagilardan iborat: katta ma’lumotlar (Big Data) tahlili va prediktiv analitika; xizmatlar va mahsulotlarni shaxsiylashtirish; takroriy jarayonlarni avtomatlashtirish; real vaqtda qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimlari; generativ SI yordamida kontent yaratish va mijozlar bilan muloqot. Xalqaro tajribaga ko‘ra, smart-turizm destinatsiyalarida SI dan foydalanish turistlar qoniqishini 20–30 foizgacha oshirishi, operatsion xarajatlarni 15–25 foizga kamaytirishi mumkin.

O‘zbekistonda SI ni rivojlantirish uchun qulay huquqiy va institutsional muhit yaratilmoqda. IT-park rezidentlari uchun soliq imtiyozlari, startap ekotizimini qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari, oliy ta’lim muassasalarida SI laboratoriyalarini tashkil etish va kadrlar tayyorlash dasturlari bu jarayonni tezlashtirmoqda. Shu bilan birga, ma’lumotlar sifati, kiberxavfsizlik, algoritmik shaffoflik va raqamli savodxonlik masalalari hali ham dolzarb muammolar qatoriga kiradi.

Barqaror turizm iqtisodiy samaradorlik, ijtimoiy adolat va ekologik muvozanatni birgalikda ta’minlashni talab qiladi. Sun’iy intellekt ushbu uchta o‘lchovni optimallashtirishda muhim rol o‘ynaydi.

Turistik oqimlarni prognozlash va boshqarish. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari yordamida mavsumiy o‘zgarishlar, ob-havo sharoitlari, xalqaro voqealar, onlayn qidiruv tendensiyalari va ijtimoiy tarmoqlardagi faollikni hisobga olgan holda turistlar sonini yuqori aniqlikda bashorat qilish mumkin. Bu infratuzilmani samarali rejalashtirish, mehmonxona joylarini optimallashtirish va “overtourism” (haddan tashqari turizm) muammosini oldini olish imkonini beradi. Masalan, UNESCO merosi ob’ektlarida SI asosidagi monitoring tizimlari tashrif buyuruvchilar zichligini real vaqtda kuzatib, alternativ marshrutlarni tavsiya etishi mumkin.

Xizmatlarni shaxsiylashtirish va tavsiya tizimlari. SI asosidagi tavsiya tizimlari turistning qiziqishlari, byudjeti, yoshi, oldingi tajribasi va hatto kayfiyatiga asoslanib individual marshrutlar, mehmonxonalar, restoranlar va faoliyatlarni taklif etadi. Bu xizmat sifatini sezilarli darajada oshiradi va takroriy tashriflarni rag‘batlantiradi. Generativ SI yordamida virtual gidlar, ko‘p tilli chat-botlar va interaktiv kontent yaratish mumkin.

Dinamik narxlash va daromadlarni boshqarish. Mehmonxona, aviachipta va tur paketlar bozorida SI algoritmlari talab va taklifni real vaqtda tahlil qilib, optimal narxlarni belgilaydi. Bu mehmonxona bandligini oshiradi va daromadlarni maksimallashtirishga yordam beradi.

Ekologik monitoring va barqarorlik. Tabiiy resurslar holatini kuzatish, turistlar zichligini nazorat qilish, suv va energiya iste’molini optimallashtirishda SI va IoT (Internet of Things) texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu barqaror turizm tamoyillariga rioya qilishni ta’minlaydi.

Turizm sohasidagi kichik va o‘rta biznes subyektlari uchun sun’iy intellekt yangi imkoniyatlar ochadi. Avvalo, marketing va mijozlar bilan muloqotda chatbotlar va generativ SI yordamida 24/7 xizmat ko‘rsatish, ijtimoiy tarmoqlarda kontent yaratish, targetlangan reklama kampaniyalarini olib borish mumkin. Bu kichik mehmon uylari, restoranlar va gidlar uchun ham katta bizneslarniki kabi professional xizmat ko‘rsatish imkonini beradi.

Biznes-jarayonlarni avtomatlashtirish – buxgalteriya hisobi, omborxona boshqaruvi, bron qilish tizimlari, xodimlar jadvalini optimallashtirish – SI yordamida sezilarli darajada soddalashtiriladi. Bu tadbirkorlarga asosiy faoliyatga e’tibor qaratish imkonini yaratadi.

Innovatsion startaplar ekotizimi nuqtai nazaridan SI yangi mahsulot va xizmatlar (virtual va kengaytirilgan reallik turlar, smart-gid ilovalari, shaxsiylashtirilgan tur paketlar, ekologik monitoring platformalari) yaratish uchun keng imkoniyatlar ochadi. Davlat-xususiy hamkorlik, IT-parklar, inkubatorlar va akseleratorlar ushbu ekotizimni mustahkamlashda muhim rol o‘ynaydi. SI texnologiyalaridan foydalanish tadbirkorlarning raqobatbardoshligini oshiradi va yangi ish o‘rinlari yaratadi.

Navoiy viloyati boy tarixiy-madaniy meros (Karmana, Nurota va boshqa hududlar), tabiiy landshaftlar va rivojlanayotgan infratuzilmaga ega. 2026-yilda viloyatga 600 ming xorijiy va 3 million mahalliy sayyohni jalb qilish, 72 ta yangi joylashtirish vositasini ishga tushirish va 500 ta yangi ish o‘rni yaratish rejalashtirilgan. “Qadimiy Karmana” turistik markazini tashkil etish, Nurota va Xatirchi tumanlarida turizm qishloqlarini rivojlantirish kabi loyihalar amalga oshirilmoqda.

Ushbu sharoitda quyidagi amaliy tavsiyalarni ilgari surish mumkin:

Birinchidan, hududiy smart-turizm platformasini yaratish. Bu platforma turistlar oqimini real vaqtda monitoring qilish, individual marshrutlar taklif etish, mahalliy tadbirkorlar xizmatlarini integratsiya qilish va ko‘p tilli virtual yordamchini o‘z ichiga olishi lozim.

Ikkinchidan, kichik va o‘rta biznes uchun SI vositalaridan foydalanish bo‘yicha bepul o‘quv dasturlari, grantlar va texnik yordam mexanizmlarini joriy etish.

Uchinchidan, mahalliy ma’lumotlar bazalarini shakllantirish va ochiq ma’lumotlar siyosatini rivojlantirish. Bu SI modellari uchun sifatli ma’lumotlar manbasini ta’minlaydi.

To‘rtinchidan, “Qadimiy Karmana”, Nurota va boshqa turistik zonalarda SI asosidagi pilot loyihalarni (virtual gid, AR/VR tajribalar, ekologik monitoring) amalga oshirish.

Beshinchidan, kadrlar salohiyatini oshirish – oliy ta’lim muassasalarida (jumladan Navoiy davlat universitetida) SI va turizm integratsiyasi bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash, malaka oshirish kurslarini tashkil etish.

Raqamli transformatsiya sharoitida sun’iy intellekt barqaror turizm, tadbirkorlik va innovatsion biznes-ekotizimini rivojlantirishning eng muhim strategik vositasiga aylanmoqda. SI texnologiyalaridan samarali foydalanish turizm xizmatlari sifatini oshirish, operatsion xarajatlarni optimallashtirish, yangi biznes-modellarni yaratish, mahalliy tadbirkorlarni qo‘llab-quvvatlash va hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish imkonini beradi.

O‘zbekiston, xususan Navoiy viloyati, boy tarixiy-madaniy va tabiiy salohiyatga ega bo‘lib, SI yechimlarini keng joriy etish orqali mintaqaviy va xalqaro miqyosda raqobatbardosh, barqaror turizm destinatsiyasiga aylanishi mumkin. Buning uchun davlat siyosati, xususiy sektor tashabbuslari, ilmiy tadqiqotlar va kadrlar tayyorlash tizimining uyg‘unligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Kelgusida SI yechimlarini keng joriy etish, ularning samaradorligini doimiy monitoring qilish, ma’lumotlar ethikasi va kiberxavfsizlik masalalariga e’tibor qaratish dolzarb vazifa bo‘lib qoladi. Faqat shunday yondashuv orqali raqamli transformatsiya va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”.

2. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni.
3. Milliy statistika qo‘mitasi. 2026-yil yanvar–sentabr oylari turizm statistikasi ma’lumotlari.
4. UNDP O‘zbekiston. O‘zbekistonning raqamli iqtisodiyoti: Raqamli tadbirkorlik va sun’iy intellekt holati. Toshkent, 2025.
5. Buhalis D., Law R. Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet // Tourism Management. – 2008. – Vol. 29. – P. 609–623.
6. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi rasmiy ma’lumotlari (2025–2026 yillar).
7. Murodullayeva G. O‘zbekistonda raqamli va barqaror turizmni rivojlantirishning transformatsion modeli // Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot. – 2026.
8. World Tourism Organization (UNWTO). Measuring the Sustainability of Tourism: Developing a Statistical Framework. Madrid.
9. Navoiy viloyatini 2026-yilda barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Prezident qarori materiallari.
10. Raqamli turizmda sun’iy intellekt integratsiyasi va iqtisodiy samaradorlik omillarining tahlili // Markaziy Osiyo ta’lim va innovatsiyalar jurnali. – 2026.

TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI UNDIRISH STRATEGIYASINI SUN’IY INTELLEKT YORDAMIDA TANLASH

Sabirov Shavkatbek Ulug‘bekovich
Andijon davlat texnika instituti
Menejment kafedrasi assisstent o’qituvchisi

Annotatsiya*.Maqolada tijorat banklarining muammoli kreditlar bilan ishlash faoliyatida undirish strategiyasini tanlash masalasi o‘rganiladi. Qarzdorlikning qaytarilgan summasini undirish muddati va xarajatlaridan ajratib baholashning cheklovlari ochib beriladi. Sun’iy intellekt yordamida qarzdorlikni qaytarish natijalarini prognozlash va muqobil strategiyalarning diskontlangan sof qiymatini taqqoslash yondashuvi taklif etiladi. Shartli keysda restrukturizatsiya, garovni realizatsiya qilish va kredit talabini sotish variantlari hisobiy baholanadi. Tarixiy qarorlardagi tanlov ta’siri, prognoz noaniqligi hamda strategiyani qo‘llash imkoniyatini hisobga olish zarurligi asoslanadi. Natijalar muammoli kreditlarni boshqarishda iqtisodiy qiymatni saqlashga yo‘naltirilgan metodik taklif sifatida bayon qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *muammoli kredit, sun’iy intellekt, undirish strategiyasi, restrukturizatsiya, garov, diskontlash, sof qaytarish qiymati, mashinali o‘rganish, model riski.*

Tijorat bankida kredit muammoli holatga o‘tgandan keyin boshqaruvning asosiy masalasi qancha mablag‘ni, qanday muddatda va qanday xarajatlar bilan qaytarish mumkinligini aniqlashdan iborat bo‘ladi. Qarzdorlikning nominal miqdori undirish natijasini to‘liq tavsiflamaydi. Bir xil summadagi kreditlar bo‘yicha ta’minot sifati, hujjatlarning to‘liqligi, qarzdorning faoliyat holati va realizatsiya muddati turlicha bo‘lishi mumkin. Shuning uchun muammoli kreditlarni boshqarish samaradorligini qaytarilgan mablag‘larning yalpi summasi bilan cheklash iqtisodiy jihatdan yetarli emas.

Kredit riskini boshqarish tamoyillarida muammoli kreditlarni aniqlash va ular bilan ishlashga qaratilgan tartiblarning mavjudligi muhim o‘rin tutishiga qaramay[1], amaliy qaror qabul qilishda bir nechta imkoniyat o‘rtasida tanlov yuzaga keladi: qarzdorga to‘lov shartlarini moslashtirish, garovni realizatsiya qilish yoki kredit talabini boshqa subyektga sotish. Har bir variantning huquqiy imkoniyati va iqtisodiy oqibati alohida baholanishi kerak. Eng ko‘p nominal tushum va’da qilgan yo‘l bank uchun eng maqbul natijani bermasligi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi muammoli kreditlarni qaytarish strategiyalarini sun’iy intellekt ko‘magida iqtisodiy taqqoslash tartibini ishlab chiqishdir. Dissertatsiyada yoritilgan undirish natijasining noaniqligi, mablag‘larning qaytish muddati va xarajatlarini farqlash yondashuvi metodologik asos sifatida olindi. Tadqiqotda diskontlangan qiymat usuli, muqobil variantlarni taqqoslash va sezgirlik tahlilidan foydalanildi. Quyidagi hisob-kitoblar metodik yondashuvni tushuntiruvchi shartli keys bo‘lib, muayyan bankning haqiqiy operatsiyasini ifodalamaydi.

Sun’iy intellektning mazkur jarayondagi vazifasi har bir kredit uchun kelajakdagi undirish summasi, muddati va xarajatlarini baholashga yordam berishdan iborat. Model uchun qarzdorning faoliyat holati, ta’minot turi, garov baholangan sana, hujjatlardagi kamchiliklar, oldingi restrukturizatsiyalar va amalga oshirilgan undirish harakatlari haqidagi ma’lumotlar muhimdir. Tugallanmagan ishlarni natijasiz yakunlangan holatlar bilan tenglashtirmaslik kerak. Masalan, olti oy kuzatilgan kredit bo‘yicha hali tushum bo‘lmaganligi undan keyinchalik ham mablag‘ qaytmasligini anglatmaydi.

Undirish muddati uchun vaqtgacha bo‘lgan hodisalarni tahlil qilish modellari, qaytariladigan summa va xarajatlar uchun esa regressiya usullari sinovdan o‘tkazilishi mumkin. Murakkab modelni tanlashdan oldin uning oddiy statistik bahoga nisbatan qo‘shimcha foydasi tekshirilishi lozim. Model xulosalarini izohlash bo‘yicha tadqiqotlar prognozga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlash mumkinligini, shu bilan birga noaniqlik saqlanib qolishini ko‘rsatadi [2]. Shu sababli bankka faqat bitta taxminiy summa emas, natijaning ehtimoliy o‘zgarish oralig‘i ham kerak.

Muqobil strategiyalarni taqqoslash uchun har bir variant bo‘yicha kutiladigan tushumlardan tegishli xarajatlar ayrilib, olingan sof summalar qaror qabul qilinayotgan sanaga diskontlanadi. Hisoblashda barcha variantlar uchun bir xil baholash sanasi va o‘zaro mos iqtisodiy farazlar qo‘llanadi. Kreditning dastlabki berilgan summasi barcha variantlarda bir xil bo‘lganligi sababli ayni

tanlovda qayta xarajat sifatida kiritilmaydi. Biroq bu ko‘rsatkich buxgalteriya foydasi yoki zararining o‘rnini bosmaydi.

Amaliy keys. Bank balansida 10 milliard so‘mlik muammoli kredit mavjud, deb olinadi. Mazkur kredit bo‘yicha uchta strategiyani amalga oshirish imkoniyati borligi faraz qilinadi. Restrukturizatsiyada birinchi yil oxirida 4 milliard, ikkinchi yil oxirida 5 milliard so‘m tushum kutiladi. Har bir yildagi tegishli xarajat 0,2 milliard so‘mdan iborat. Garovni realizatsiya qilishda 18 oy oxirida 8,8 milliard so‘m tushum va shu paytda 0,8 milliard so‘m xarajat nazarda tutiladi. Kredit talabini sotishda esa darhol 6,7 milliard so‘m olinib, 0,1 milliard so‘m bitim xarajati to‘lanadi.

Taqqoslash uchun yillik samarali diskont stavkasi shartli ravishda 20 foiz deb belgilanadi. Ushbu stavka bankning haqiqiy kapital qiymati yoki amaldagi me’yor sifatida taqdim etilmaydi. Tushumlar ham kafolatlangan to‘lovlar emas, taqqoslashga kiritilgan shartli baholardir.

1-jadval.

Muammoli kredit bo‘yicha muqobil qaytarish strategiyalarini baholash

Strategiya	Kutiladigan yalpi tushum, mlrd so‘m	Tegishli xarajat, mlrd so‘m	Tushum muddati	Diskontlangan sof qaytarish qiymati, mlrd so‘m
Restrukturizatsiya	9,00	0,40	1-yilda 4,00; 2-yilda 5,00	6,500
Garovni realizatsiya qilish	8,80	0,80	18 oy oxirida	6,086
Kredit talabini sotish	6,70	0,10	Darhol	6,600

Restrukturizatsiyaning sof qaytarish qiymati birinchi yil uchun 3,8/1,20 va ikkinchi yil uchun 4,8/1,20² qiymatlarining yig‘indisi orqali aniqlanadi. Natija 6,5 milliard so‘mga teng. Garovni realizatsiya qilishda 8 milliard so‘mlik sof tushum 1,20 ning 1,5-darajasiga bo‘linib, taxminan 6,086 milliard so‘m hosil bo‘ladi. Kredit talabini darhol sotishning sof qiymati esa 6,7 milliarddan 0,1 milliard so‘m xarajatni ayirish orqali 6,6 milliard so‘mni tashkil etadi.

Hisob-kitobda eng yuqori yalpi tushum restrukturizatsiyaga tegishli bo‘lsa-da, diskontlangan sof qiymat bo‘yicha sotish varianti ustun chiqadi. Buning sababi mablag‘ning darhol kelib tushishi va xarajatning kamligidir. Biroq sotishning restrukturizatsiyaga nisbatan ustunligi atigi 0,1 milliard so‘m bo‘lgani uchun mazkur natijani qat’iy qaror sifatida qabul qilish yetarlicha asoslanmagan bo‘lar edi. Tushum yoki muddat bahosidagi kichik o‘zgarish ham variantlarning o‘rnini almashtirishi mumkin.

Buni sezgirlik tahlili tasdiqlaydi. Boshqa shartlar o‘zgarmagan holda, restrukturizatsiyaning ikkinchi yilidagi yalpi tushum 5 milliarddan 5,144 milliard so‘mga oshsa, uning sof joriy qiymati 6,6 milliard so‘mga yetadi va sotish varianti bilan tenglashadi. Demak, 144 million so‘mlik qo‘shimcha tushum haqidagi bahoning ishonchliligi strategiya tanloviga ta’sir qiladi. Sun’iy intellekt modeli aynan shunday baholarning aniqligini tekshirishda foydali bo‘lishi mumkin.

Muddatning ta’siri ham sezilarli. Garovni realizatsiya qilish 18 oydan 12 oyga qisqarsa va sof tushum 8 milliard so‘mligicha qolsa, uning joriy qiymati 6,667 milliard so‘mga yetadi. Natijada, bu variant sotishdan ham yuqori qiymat beradi. Ushbu xulosa realizatsiyani tezlashtirish har doim mumkinligini anglatmaydi. U hujjatlarni tayyorlash, aktivning bozorbopligi va sotish jarayoni haqidagi ma’lumotlarning qaror uchun naqadar muhim ekanini ko‘rsatadi.



1-rasm. Muammoli kreditlarni undirish strategiyasini tanlashda tarixiy ma’lumotlar va amaliy cheklovlarni baholash bosqichlari

Modelni tarixiy ma’lumotlarda o‘qitishda muhim cheklov mavjud: bank ilgari tanlagan strategiya tasodifiy belgilanmagan. Masalan, tiklanish imkoniyati yuqoriroq qarzdorlar restrukturizatsiyaga, murakkab holatlar esa sud orqali undirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi mumkin. Shuning uchun tarixda restrukturizatsiya bo‘yicha qaytarish darajasi yuqori chiqqani uning barcha kreditlar uchun ustunligini isbotlamaydi. Bir kreditda kuzatilgan natija boshqa, tanlanmagan strategiyaning natijasi haqida to‘liq ma’lumot bermaydi.

Mazkur muammoni kamaytirish uchun qaror sanasidagi boshlang‘ich xususiyatlar saqlanishi, o‘xshash kreditlar taqqoslanishi va har bir strategiya qaysi holatlarda qo‘llanishi mumkinligi oldindan belgilanishi zarur. Model huquqiy yoki amaliy jihatdan bajarib bo‘lmaydigan variantni tavsiya qilmasligi kerak. Masalan, garov hujjatlari yetarli bo‘lmagan holatda realizatsiya muddati boshqa kreditlardagi o‘rtacha ko‘rsatkich asosida baholansa, bank kutilayotgan tushumni ortiqcha baholashi mumkin.

Restrukturizatsiyadan keyingi natijani ham alohida kuzatish talab etiladi. Qarzdorga yengillik berilishi kreditning muammoli holatini avtomatik bartaraf etmaydi [3]. Shu sababli model samaradorligi yangi jadval tasdiqlangan kreditlar soni bilan o‘lchanmaydi. Amalda kelib tushgan mablag‘lar, amalga oshirilgan xarajatlar va prognoz qilingan muddatdan chetlanishlar qayd etiladi. Oldindan

ajratilgan zaxira hisobidan amalga oshirilgan hisobdan chiqarish esa pul tushumi sifatida qayd qilinmaydi.

Joriy etishning dastlabki bosqichida model tavsiyalarini mutaxassislar qarorlari bilan parallel taqqoslash maqsadga muvofiq. Tavsiya, uni asoslagan ma’lumot va mas’ul xodimning qarori saqlanadi. Model xatolari strategiya, garov turi va hudud bo‘yicha tekshiriladi. Ayniqsa, aktivlar bozori sust hududlarda realizatsiya muddatini boshqa hududlar tajribasi asosida baholashdagi xatolar aniqlanishi kerak. Sun’iy intellekt natijalarini izohlash vositalari ham mustaqil tekshiruvni almashtirmaydi [4].

Tahlil asosida muammoli kreditlarni undirishda sun’iy intellektdan foydalanishning iqtisodiy mezoni diskontlangan sof qaytarish qiymatini oshirish bilan bog‘lanishi taklif etiladi. Shartli keys tushum miqdori, undirish muddati va xarajatlarning alohida o‘zgarishi strategiyalar ustuvorligini almashtirishi mumkinligini ko‘rsatdi. Shuning uchun banklarda yakunlangan va davom etayotgan undirish ishlari bo‘yicha yagona ma’lumotlar bazasini shakllantirish, muqobil variantlarni bir xil sanada baholash va prognoz xatolarini muntazam kuzatish zarur. Ushbu yondashuvni Ipotekabank misolida tekshirish uchun haqiqiy undirish tushumlari, xarajatlar va tanlangan strategiyalar haqidagi ma’lumotlar talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Basel Committee on Banking Supervision. Principles for the Management of Credit Risk. — Basel: Bank for International Settlements, 2025. — Elektron manba.
2. Bracke P., Datta A., Jung C., Sen S. Machine Learning Explainability in Finance: An Application to Default Risk Analysis. — Bank of England Staff Working Paper. — 2019. — No. 816. — Elektron manba.
3. Basel Committee on Banking Supervision. Prudential Treatment of Problem Assets: Definitions of Non-performing Exposures and Forbearance. — Basel: Bank for International Settlements, 2017. — Elektron manba.
4. Perez-Cruz F., Prenio J., Restoy F., Yong J. Managing Explanations: How Regulators Can Address AI Explainability. — FSI Occasional Papers. — 2025. — No. 24. — Elektron manba.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ УЗБЕКИСТАНА

Теммоева Екатерина Геннадьевна
магистр Самаркандского института экономики и сервиса
Научный руководитель: Тухлиев Искандар Суюнович
профессор Самаркандского института экономики и сервиса,
доктор экономических наук.

Аннотация: *В статье рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта на трансформацию рынка туристических услуг Республики Узбекистан. Актуальность исследования обусловлена расширением международных туристических потоков, развитием цифровых каналов взаимодействия с потребителями и необходимостью повышения конкурентоспособности национальной туристической отрасли.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровая трансформация, туристический рынок, туристические услуги, туристский продукт, Узбекистан, туристические агентства, персонализация, автоматизация, конкурентоспособность.*

Туризм является одним из направлений экономической деятельности, развитие которого зависит от качества услуг, доступности информации, транспортной и гостиничной инфраструктуры, эффективности маркетинга и способности предприятий учитывать изменяющиеся потребности потребителей. В современных условиях конкурентоспособность туристических организаций определяется не только разнообразием предлагаемых маршрутов и уровнем обслуживания, но и эффективностью использования цифровых технологий. Для Республики Узбекистан исследование данной проблематики имеет особую актуальность. Согласно предварительным данным Национального комитета по статистике, в 2025 году страну посетили 11,7 млн иностранных граждан с туристическими целями, что на 46,8% больше показателя предыдущего года. Данная динамика свидетельствует о расширении масштаба международных туристических потоков и повышает значимость эффективного управления информацией, качеством обслуживания и продвижением туристических продуктов. Теоретическое осмысление происходящих изменений требует обращения к отечественной научной школе туризма. В учебнике И.С. Тухлиева, Б.Ш. Сафарова, Г.Р. Турсуновой и Р. Хайитбоева «Turizm asoslari» рассматриваются сущность туризма, туристские ресурсы, структура туристской индустрии, потребности туристов, особенности туристских услуг, формирование туристского продукта, управление и маркетинг. Эти направления позволяют рассматривать искусственный интеллект не изолированно, а как инструмент изменения традиционных процессов создания, продвижения и предоставления туристических услуг. Цель исследования — определить основные направления влияния искусственного интеллекта на трансформацию рынка туристических услуг Узбекистана и разработать

практические рекомендации по его эффективному и ответственному внедрению.

1. Теоретические основы трансформации рынка туристических услуг

1.1. Рынок туристических услуг в системе современной экономики

Рынок туристических услуг представляет собой систему экономических отношений между потребителями и организациями, участвующими в формировании, продвижении и реализации туристических продуктов. Его структура включает туристические агентства и туроператоров, средства размещения, транспортные компании, экскурсионные организации, предприятия общественного питания, объекты туристического показа и цифровые посреднические платформы. В трудах И.С. Тухлиева[14] по основам и планированию туризма значительное место занимают вопросы формирования туристского продукта, изучения потребностей туристов, использования туристских ресурсов и организации туристской деятельности. Данные теоретические положения создают основу для анализа цифровой трансформации: если традиционная организация туристических услуг предполагает сбор и обработку информации преимущественно сотрудниками предприятия, то использование ИИ позволяет автоматизировать часть этих процессов и повысить скорость работы с клиентскими запросами.

1.2. Понятие и экономическая сущность искусственного интеллекта в туризме

Искусственный интеллект представляет собой совокупность технологических методов и систем, предназначенных для выполнения задач, связанных с обработкой информации, распознаванием закономерностей, пониманием языка, прогнозированием и формированием рекомендаций. В туристической отрасли могут применяться машинное обучение, обработка естественного языка, генеративные модели и рекомендательные системы. В международном исследовании UN Tourism и Saxion University of Applied Sciences искусственный интеллект рассматривается как фактор изменения взаимодействия туристов с технологиями, в том числе посредством персонализированных рекомендаций и автоматизации гостиничных услуг. При этом ответственное внедрение ИИ требует учитывать потребности различных участников туристической цепочки.

1.3. Основные направления трансформации туристического рынка

Под воздействием искусственного интеллекта трансформация рынка туристических услуг может проявляться по нескольким направлениям. Во-первых, изменяется взаимодействие с потребителями. Автоматизированные системы позволяют предоставлять справочную информацию, обрабатывать типовые вопросы и поддерживать коммуникацию в цифровых каналах. Во-

[14] 1. Тухлиев И.С., Сафаров Б.Ш., Турсунова Г.Р., Хайитбоев Р. Turizm asoslari: darslik. — Ташкент: Fan va texnologiya, 2014. — 332 с. ISBN 978-9943-975-50-7. Электронный каталог и доступ к изданию.

вторых, меняется процесс формирования туристического продукта. Вместо исключительно стандартных пакетных предложений предприятия получают возможность разрабатывать варианты поездок с учётом индивидуальных интересов, бюджета и продолжительности отдыха. В-третьих, совершенствуется управление предприятием. Анализ обращений, бронирований и продаж может помогать выявлять сезонные тенденции, оценивать востребованность направлений и планировать загрузку ресурсов. В-четвёртых, преобразуется туристический маркетинг. ИИ-инструменты позволяют адаптировать рекламные сообщения для разных целевых аудиторий, анализировать отзывы и ускорять подготовку информационных материалов. В-пятых, расширяются возможности информационной поддержки иностранных туристов.

2. Основные направления применения искусственного интеллекта в туристической отрасли Узбекистана

2.1. Персонализация туристических предложений

Одним из перспективных направлений применения ИИ является персонализация туристических услуг. Традиционно сотрудник туристического агентства подбирает тур, опираясь на собственный опыт, информацию от туроператоров и ответы клиента на уточняющие вопросы. При наличии большого количества направлений и вариантов размещения этот процесс может занимать значительное время. Интеллектуальные системы способны ускорять предварительный подбор предложений, учитывая бюджет, продолжительность отдыха, состав группы, предпочтительный тип размещения, сезон и интересы путешественников. Например, одному клиенту может быть интересен культурно-познавательный маршрут по Самарканду и Бухаре, другому — горный отдых, а третьему — комбинированный тур с экскурсиями и оздоровительными услугами.

2.2. Автоматизация клиентского обслуживания

В туристической отрасли значительная часть рабочего времени сотрудников расходуется на ответы на повторяющиеся вопросы: стоимость поездки, включённые услуги, условия оплаты, правила перевозки багажа, требования к документам, порядок бронирования и особенности проживания. Применение интеллектуальных чат-ботов и виртуальных помощников позволяет автоматизировать обработку типовых обращений и предоставлять клиентам информацию в цифровых каналах. При корректной настройке такие системы могут работать круглосуточно, поддерживать несколько языков и передавать сложные запросы сотрудникам.

2.3. Интеллектуальная аналитика и прогнозирование туристического спроса

Одной из наиболее значимых экономических функций ИИ является анализ данных и выявление закономерностей в поведении потребителей. При наличии качественных данных такие инструменты могут использоваться для прогнозирования спроса на отдельные направления, оценки сезонности,

анализа ценовых тенденций и планирования ресурсов. Для туроператоров и туристических агентств прогнозирование спроса важно при разработке программ поездок, выборе партнёров, распределении рекламного бюджета и определении предполагаемой загрузки групп. Для гостиниц аналогичные решения могут помогать планировать персонал, закупки и использование номерного фонда.

2.4. **Развитие цифрового маркетинга и продвижение туристического потенциала**

Маркетинг является одним из ключевых инструментов конкурентной борьбы на туристическом рынке. Для привлечения клиентов предприятия используют сайты, социальные сети, рекламные кампании, публикации о туристических направлениях и отзывы путешественников. Инструменты генеративного ИИ могут ускорять подготовку описаний туров, рекламных текстов, информационных материалов и вариантов коммуникации для различных целевых аудиторий. Аналитические инструменты также могут помогать оценивать интерес пользователей к отдельным направлениям и определять содержание рекламных предложений.

5. Применение ИИ в гостиничном хозяйстве и туристической инфраструктуре

Гостиницы и другие средства размещения представляют собой важную часть туристического продукта. Их конкурентоспособность зависит от качества обслуживания, эффективности управления номерным фондом, работы персонала и способности учитывать ожидания гостей.[15] ИИ может использоваться для автоматизации обработки обращений, анализа отзывов, предварительного прогнозирования загрузки, поддержки бронирования и выявления повторяющихся проблем обслуживания. В отдельных случаях интеллектуальные системы могут помогать оптимизировать энергопотребление и планирование хозяйственных процессов. Для гостиничного сектора Узбекистана практический интерес представляют цифровые помощники для гостей, многоязычные информационные сервисы и системы анализа удовлетворённости посетителей. Они могут облегчить получение информации о времени заселения, доступных услугах, местных достопримечательностях и транспортных возможностях.

3. Возможности и ограничения внедрения искусственного интеллекта в Узбекистане

3.1. Основные экономические возможности

Внедрение ИИ открывает для туристического рынка Узбекистана несколько взаимосвязанных возможностей. Повышение производительности труда. Автоматизация повторяющихся операций позволяет сотрудникам уделять больше времени консультациям, работе с партнёрами и решению нестандартных задач. Расширение клиентской аудитории. Многоязычные

[15] Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан. В 2025 году Узбекистан посетили 11,7 миллиона туристов. — 16 января 2026 года. Электронный ресурс.

сервисы могут облегчить взаимодействие с иностранными путешественниками и повысить доступность информации о туристических услугах. Совершенствование туристических продуктов. Анализ предпочтений потребителей создаёт условия для разработки тематических, индивидуальных и комбинированных маршрутов. Улучшение управленческих решений. Обработка данных о продажах, обращениях и сезонности может повысить обоснованность планирования.

3.2. Основные барьеры и риски цифровой трансформации

Несмотря на перспективы применения ИИ, его внедрение сопровождается рядом ограничений. Первым барьером является недостаточная готовность отдельных предприятий к работе с данными. Если сведения о клиентах, продажах, бронированиях и услугах хранятся разрозненно, интеллектуальные системы не смогут обеспечить качественный анализ без предварительной систематизации информации. Вторым ограничением выступает дефицит цифровых компетенций. Для эффективного использования ИИ необходимы навыки постановки задач, проверки результатов, защиты информации и интеграции инструментов в рабочие процессы. Поэтому цифровая трансформация предполагает не только приобретение технологий, но и развитие человеческого капитала. Третья проблема связана с достоверностью информации. Генеративные модели могут формировать убедительные, но ошибочные ответы, в том числе о визовых правилах, транспортных расписаниях, ценах и условиях размещения. В туристической отрасли такие ошибки способны привести к финансовым потерям и снижению доверия клиентов. Четвёртый аспект касается защиты персональных данных. Информация о паспортах, контактных данных, бронированиях, платежах и индивидуальных запросах туристов должна обрабатываться с соблюдением применимых требований законодательства и принципов информационной безопасности. Пятый риск заключается в чрезмерной автоматизации клиентского общения.

3.3. Влияние искусственного интеллекта на занятость и профессиональные компетенции

Применение ИИ изменяет содержание труда работников туристической отрасли. Некоторые повторяющиеся задачи могут автоматизироваться, тогда как возрастает значение профессиональной коммуникации, комплексного подбора туристического продукта, контроля качества информации и решения нестандартных ситуаций. В этой связи не следует рассматривать искусственный интеллект исключительно как фактор сокращения рабочих мест. Его влияние на занятость зависит от того, какие процессы автоматизируются, как изменяются требования работодателей и насколько эффективно организована переподготовка сотрудников.

4. Перспективы внедрения ИИ и практические рекомендации

4.1. Поэтапная модель внедрения искусственного интеллекта

С учётом различий между туристическими предприятиями целесообразно использовать поэтапный подход к внедрению ИИ. На первом этапе необходимо определить процессы, требующие наибольших временных и организационных затрат. К ним могут относиться обработка повторяющихся запросов, подготовка коммерческих предложений, перевод информационных материалов и систематизация отзывов. На втором этапе следует выбрать доступные инструменты и организовать их использование в ограниченном масштабе. Например, предприятие может начать с помощника для подготовки ответов на типовые вопросы или инструмента для анализа обращений клиентов. На третьем этапе необходимо оценить результаты по заранее установленным показателям: времени обработки запроса, скорости подготовки предложения, количеству ошибок, удовлетворённости клиентов и стоимости обслуживания. На четвёртом этапе успешные решения могут быть расширены и интегрированы в другие процессы. При этом необходимо обеспечить защиту данных, разграничение доступа и контроль результатов со стороны сотрудников.

4.2. Рекомендации для туристических агентств и туроператоров

Для туристических агентств и туроператоров Узбекистана предлагаются следующие направления внедрения ИИ: 1. Создание проверенной базы знаний. Следует систематизировать сведения о направлениях, турпакетах, условиях оплаты, правилах бронирования и включённых услугах. 2. Автоматизация типовых консультаций. Цифровые помощники могут отвечать на часто задаваемые вопросы и передавать сложные запросы специалистам. 3. Использование интеллектуальных инструментов для подбора туров. Предварительные рекомендации должны учитывать бюджет, продолжительность поездки и интересы клиента, а затем проверяться сотрудником. 4. Анализ клиентских обращений. Систематизация вопросов и отзывов поможет выявлять неудовлетворённые потребности и совершенствовать предложения. 5. Развитие многоязычного маркетинга. ИИ может ускорить адаптацию материалов для иностранных аудиторий, при условии проверки переводов и культурной корректности. 6. Регулярное обучение персонала. Сотрудникам необходимо осваивать безопасные методы использования ИИ и правила проверки полученной информации.[16]

4.3. Рекомендации для государственных органов и образовательных организаций

На уровне государственной политики целесообразно развивать условия для ответственного применения цифровых технологий в туризме. В частности, важными направлениями являются совершенствование цифровой инфраструктуры, развитие совместимых информационных систем, повышение доступности профессионального обучения и поддержка технологических инициатив малого бизнеса. При формировании цифровых

[16] Khusniddinova M. Digital Transformation of Tourism Services in Uzbekistan: Development Trends and Prospects // Journal of International Finance and Accounting. — 2025. Электронный ресурс

сервисов туристической отрасли необходимо учитывать достоверность информации, защиту персональных данных, доступность услуг для разных групп пользователей и возможность получения помощи от человека. 4.4. Показатели оценки эффективности внедрения ИИ Для практической проверки предложенных подходов предприятиям рекомендуется использовать систему измеримых показателей. Оценку желательно проводить до внедрения ИИ и после него, используя сопоставимые периоды и одинаковые правила расчёта. При анализе необходимо учитывать сезонность, изменение объёма обращений, рекламные кампании и другие факторы, способные влиять на результат.

5. Научная новизна и практическая значимость исследования

Научная значимость исследования заключается в рассмотрении искусственного интеллекта как фактора комплексной трансформации рынка туристических услуг, затрагивающего процессы формирования туристического продукта, взаимодействия с потребителями, управления предприятиями и продвижения туристических дестинаций. В отличие от подхода, при котором цифровые технологии рассматриваются исключительно как инструменты автоматизации, в настоящей работе внимание уделяется их взаимосвязи с организационно-экономическими механизмами туристического рынка. Теоретические положения отечественной школы туризма соотносятся с современными международными исследованиями искусственного интеллекта, что позволяет сформировать основу для анализа возможностей и ограничений его применения в условиях Узбекистана. Поэтому для обоснования оригинальной научной новизны недостаточно только объединить известные положения. Необходимо дополнительно показать, чем предлагаемая модель отличается от существующих исследований. В качестве возможного направления оригинального вклада можно рассматривать разработку системы показателей оценки внедрения ИИ для туристических агентств Узбекистана либо сравнительный анализ цифровой готовности предприятий разных типов. Заключение Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что искусственный интеллект обладает потенциалом стать одним из значимых факторов трансформации рынка туристических услуг Республики Узбекистан. Его влияние проявляется в возможности автоматизации клиентского обслуживания, персонализации туристических предложений, совершенствования маркетинга, анализа спроса и повышения эффективности управленческих процессов. Теоретические подходы, представленные в трудах И.С. Тухлиева по основам, организации и планированию туризма, позволяют рассматривать данные изменения в контексте функционирования туристского рынка, формирования туристического продукта и удовлетворения потребностей путешественников. Современные исследования OECD и UN Tourism дополняют эту основу анализом технологических возможностей, рисков и условий ответственного внедрения ИИ. Для Узбекистана актуальность рассматриваемой темы

усиливается ростом международных туристических потоков и необходимостью повышения конкурентоспособности национальных туристических услуг. Вместе с тем расширение туристического рынка само по себе не гарантирует эффективности цифровых преобразований. Результаты внедрения ИИ будут зависеть от качества информационных ресурсов, доступности технологий, профессиональной подготовки сотрудников и способности предприятий адаптировать новые решения к своим задачам.

Список использованной литературы:

1. Тухлиев И.С., Сафаров Б.Ш., Турсунова Г.Р., Хайитбоев Р. Turizm asoslari: darslik. — Ташкент: Fan va texnologiya, 2014. — 332 с. ISBN 978-9943-975-50-7. Электронный каталог и доступ к изданию.
2. Тухлиев И.С., Кудратов Г.Х., Пардаев М.К. Turizmni rejalashtirish. — Ташкент, 2010.
3. Тухлиев И.С., Пўлатов М.Е. Turizm xizmatlar bozori. — 2026.
4. OECD. Artificial Intelligence and Tourism: G7/OECD Policy Paper. — OECD Tourism Papers, No. 2024/02. Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/3f9a4d8d-en.
5. UN Tourism, Saxion University of Applied Sciences. Artificial Intelligence Adoption in Tourism – Key Considerations for Sector Stakeholders. — Madrid: UN Tourism, 2025. DOI: 10.18111/9789284426065.
6. Safaeva S.R. Integration of Artificial Intelligence in Tourism and Hospitality: A Comparative Analysis and Roadmap for Uzbekistan // Marketing Journal. — 2025. — № 12. DOI: 10.67668/mj/2025iss12/234.
7. Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан. В 2025 году Узбекистан посетили 11,7 миллиона туристов. — 16 января 2026 года. Электронный ресурс.
8. Khusniddinova M. Digital Transformation of Tourism Services in Uzbekistan: Development Trends and Prospects // Journal of International Finance and Accounting. — 2025. Электронный ресурс

IMPROVING DYNAMIC BUSINESS MANAGEMENT BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TECHNOLOGIES

To‘qmirzayeva Iroda Ismatovna
Assistant teacher, Department of
“Economics and Management”, NSMTU

Abstract.*This article demonstrates the potential of artificial intelligence and digital technologies to enhance dynamic business management by strengthening information processing, forecasting, market responsiveness, and resource allocation. However, the benefits of these technologies depend on the ability of managers and organizations to interpret information and translate it into strategic*

and operational actions. The theory of dynamic capabilities provides a useful explanation for this relationship. The processes of sensing, seizing, and reconfiguring link technological resources to organizational adaptation. International analytical studies support the significance of digital capabilities, innovation capacity, organizational agility, and environmental conditions in explaining variations in the adoption of artificial intelligence and subsequent business performance.

Keywords: *Dynamic business management, artificial intelligence, digital technologies, dynamic capabilities, digital transformation, managerial decision-making, organizational agility, data-driven management, business performance, strategic flexibility, small and medium-sized enterprises.*

Given the increasing complexity of markets, rapid technological shifts, and the inherent uncertainty of the business environment, traditional management approaches are no longer sufficient to maintain competitiveness. Business organizations must continuously monitor market conditions, anticipate customer needs, identify emerging opportunities, and adapt their strategies in response to change. In this context, artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, digital platforms, and automated decision-support systems are becoming essential tools for enhancing management efficiency. For Uzbekistan, this issue holds particular practical significance; the development of digital entrepreneurship requires not only access to digital infrastructure but also managerial expertise, a skilled workforce, and efficient organizational processes. Through Resolution No. PQ-358, issued by the President of Uzbekistan on October 14, 2024, a strategy for the development of artificial intelligence technologies through 2030 was approved, establishing a national policy framework for expanding the application of artificial intelligence across economic and social sectors.[17]

However, digital transformation should not be understood merely as the introduction of new technologies. It also encompasses changes to organizational structures, management practices, decision-making processes, and the ways in which firms create value.

Well-structured dynamic management refers to an approach that enables organizations to continuously acquire information, evaluate strategic alternatives, mobilize resources, and adapt their operations in response to internal and external changes. Artificial intelligence can support this process by analyzing large datasets, identifying trends, forecasting demand, and providing decision-makers with timely information. Nevertheless, technology alone does not guarantee improved business performance. Its effectiveness depends on how well firms integrate these technological tools with their existing management capabilities and strategic goals.

Artificial intelligence-supported analytics can process large volumes of structured and unstructured data, identify relationships between variables, and generate forecasts that inform management decisions. Examples include sales

[17] Republic of Uzbekistan. (2024, October 14). On approval of the Strategy for the Development of Artificial Intelligence Technologies until 2030 (Presidential Resolution No. PQ-358). LexUZ. https://lex.uz/docs/-7158604

forecasting, inventory optimization, customer segmentation, credit risk assessment, and the identification of operational inefficiencies.

The primary advantage for management is not merely high processing speed; rather, it is the ability to make decisions based on data that is more timely, integrated, and forward-looking. Nevertheless, the accuracy of such forecasting depends on data quality, the suitability of the model, and the extent to which historical patterns remain relevant amidst changing market conditions.

In another study on this topic, Sharopova (2025) examined the use of artificial intelligence and digital tools within the marketing research processes of small business entities in Uzbekistan.[18] The study is based on the results of surveys and interviews conducted with 445 small business owners, and the "ordinary least squares" (OLS) regression method was employed to analyze the factors influencing the adoption of these technologies. The author identifies digital literacy, internet accessibility, financial resources, and the costs associated with implementing technologies as key factors. The study highlights the importance of analytical technologies for understanding market conditions and informing entrepreneurial decision-making. This conceptual contribution is significant for dynamic management, as market data provides a foundation for identifying emerging opportunities and adapting business strategies.

Furthermore, the study emphasizes the need to consider national contexts when applying digital analytical methods. The effectiveness of these methods depends on the availability of relevant data, the suitability of the analytical approaches, and the ability of entrepreneurs to put the findings into practical use.

This research offers a valuable local perspective because it connects digital adoption with the actual conditions faced by entrepreneurs. It suggests that the effectiveness of AI-enabled management depends not only on the availability of technology but also on managers' skills, the financial feasibility of adoption, and the supporting digital environment.

Research by Uzbek scholars on the implementation of digital analytical technologies and artificial intelligence in small businesses establishes a relevant framework for examining these dynamics within Uzbekistan. She emphasizes the importance of digital literacy, infrastructure, financial resources, and the practical application of analytical tools. Nevertheless, further research is required to determine how these factors interact to generate business outcomes, as measured by dynamic managerial capabilities.

However, the relationship between adoption and dynamic management requires further investigation. The use of AI in marketing research does not, by itself, demonstrate that a firm has developed the capability to reallocate resources, redesign business processes, or improve its resilience to market changes.

[18] Sharopova, N. (2025). Trends in the use of artificial intelligence and digital tools in marketing research in the small business sector of Uzbekistan: Problems and solutions. Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance, 6(1), 51–60. https://cajitmf.casjournal.org/index.php/CAJITMF/article/view/823

The primary contribution of this proposed line of research is to shift the focus from the mere implementation of technologies toward the managerial mechanisms through which technology creates organizational value. For Uzbekistan, an integrated model linking the adoption of artificial intelligence, dynamic managerial capabilities, data-driven decision-making, and business performance could help explain why enterprises achieve different outcomes despite having access to similar digital technologies. Such an approach contributes both to the development of management theory and to the formulation of evidence-based recommendations for enhancing enterprise competitiveness.

References

1. Republic of Uzbekistan. (2024, October 14). On approval of the Strategy for the Development of Artificial Intelligence Technologies until 2030 (Presidential Resolution No. PQ-358). LexUZ. https://lex.uz/docs/-7158604
2. Sharopova, N. (2025). Trends in the use of artificial intelligence and digital tools in marketing research in the small business sector of Uzbekistan: Problems and solutions. Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance, 6(1), 51–60. https://cajitmf.casjournal.org/index.php/CAJITMF/article/view/823
Internet sources.

ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА

Усманова Дилафруз Каршиевна
Самаркандский государственный
университет им. Ш.Рашидова, доцент, к.э.н.

Аннотация. *В статье рассмотрена Использование инструментов форсайта, таких как технологические дорожные карты и анализ стейкхолдеров, помогает определить и развить перспективные направления развития, что способствует повышению конкурентоспособности страны в сфере туризма. Форсайт в туризме в последние годы получил широкое применение как в развитых, так и в развивающихся странах. В практике развитых странах, где уже сформировались инновационные экосистемы, форсайт туристской дестинации является средством стратегического планирования и эффективного распределения бюджетных расходов.*

Ключевые термины*. Форсайт, организационный и технологический форсайт, сценирование, метод Дельфи, картирование, дорожная карта*

Одним из наиболее эффективных путей повышения конкурентоспособности национального туризма подход на основе форсайта, который применяется на национальном, отраслевом, региональном и организационном уровнях. Кроме того, развитию форсайта способствует растущая неопределенность внешней среды. Кроме того усиление

конкуренции на глобальных рынка туристских услуг, рост спроса на отдых и реабилитацию обуславливает стремительной сменой инновационных подходов и формированием новых информационно-инновационных технологий, формированием эффективных наукоемких бизнес-процессов, усложнением форм и механизмов конкурентной борьбы в международном и национальном масштабах, повышением роли знаний и интеллектуального капитала. Одной из инновационных научно-исследовательских технологий, которая может быть и должна быть применена для совершенствования программно-целевого планирования развития сферы туризма в регионе, является форсайт. Данная категория происходит от английского «foresight», что переводится как «взгляд в будущее».

Проанализируем основные определения категории «форсайт». В FOREN Guide форсайт рассматривается как систематический совместный процесс построения будущего на основе стратегии и координации совместных действий. Согласно экспертам Центра Форсайт технологий «Asia-Pacific Economic Cooperation»[19] форсайт технологии представляют собой предвидение будущего науки, общества, экономики и технологий в целях гармоничного развития. В научном издании «Technology and Innovation Foresight for Bulgaria and Romania – ForeTech» форсайт определяется как формализованная методика оценки долгосрочных последствий реализуемых решений в сфере науки и технологий. Эксперты Australian Center for Innovation дает определение как систематическое размышление о будущем и воздействие на него.

Carlo Pietrobelli, Fernanda Puppato в своей статье «Technology foresight and industrial strategy»[20] «технологический форсайт и промышленная стратегия, по сути, преследуют одну и ту же цель и являются двумя сторонами одной медали, их необходимо разрабатывать и реализовывать согласованно».

Некоторые ученые[21] подчеркивают, что в задачи форсайта не входит предсказание будущего или оценка реализуемости определенных сценариев. Форсайт призван расширить представления о движущих силах развития общества, повысить его готовность к неизбежным изменениям. «В процессе форсайта определяются будущие ситуации, к которым следует готовиться; намечаются стратегии, повышающие гибкость организаций и способствующие созданию адаптивного потенциала для предвосхищения перемен и успешного развития в динамично меняющемся мире». В целом форсайт-технологии представляют собой прогнозирование будущего, но в тоже время они отличаются от методов прогнозирования

[19] https://apecctf.org/

[20] https://www.sciencedirect.com/journal/technological-forecasting-and-social-change. Carlo Pietrobelli, Fernanda Puppato. Technology foresight and industrial strategy

[21] Кэлоф Дж., Ричардс Г., Смит Дж. Форсайт, конкурентная разведка, бизнес аналитика – инструменты повышения эффективности отраслевых программ //Форсайт. 2015. Том 9. № 1. С. 68-81.

Методология исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные концепции формирования и диверсификации туристского продукта, представленные в трудах отечественных и зарубежных ученых, Указы и Постановления Президента, Кабинета Министров, законодательные, директивные и нормативные акты, фактические данные о результатах производственно-хозяйственной деятельности туристских операторов, социологические методы, статистическая обработка материалов исследования.

В туризме эффективными методами форсайт-технологий являются следующие:

1. Сценирование является традиционным методом, предполагающее формирование двух и более развернутых вариантов развития будущего национального туризма, является совокупностью альтернативных текстов, которые выстроены вокруг избранных плоттерных точек.
2. Метод futures workshops является инструментом проектирования, предполагает разработку множества альтернатив, а картины единственно идеального желаемого будущего и его плана реализации на практике.
3. Метод Дельфи, применяющийся для экспертизы и прогнозирования, заключающееся в структурировании и организации процесса групповой коммуникации, который направлен на формирование условий для эффективной деятельности группы экспертов, ориентированной на решение комплексной проблемы. Метод Дельфи использует повторяющиеся не зависимые опросы ряда экспертов, которые помогают в определении вероятности возникновения, значения и последствий факторов, событий и тенденций, которые связаны с комплексной проблемой. Преимущество данного метода заключается в возможности выработки развернутых, прозрачных и объективных результатов, которые не подвержены влиянию авторитетных участников обсуждений.

4. Картирование технологий, интегрирующий целый класс интеллектуальных методик, которые позволяют спрогнозировать развитие инновационных технологий. Этот метод проектирует план-сценарий развития технологий визуально в виде «карты», отмечает на этой «карте» вероятности и точки критических решений.

Таблица 1.

Применение сценарного моделирования в повышении конкурентоспособности национального туризма к 2035 году в Узбекистане

Показатель	**Инновационно-ориентированный сценарий**	**Эволюционный сценарий**	**Инерционный сценарий**
Туристский поток в страны, млн.чел.в год	15-20	8-10	5-6
Темпы роста	10-12	5-7	3-5

туристского спроса,%			
Средняя продолжительность пребывания туриста	7-10	5-7	3-5
Средние расходы туриста на посещение, дол.США	800-1000	500-700	300-400
Темп роста организованного туризма в стране,%	10-15	7-10	1-6
Уровень цифровизации	Полная интеграция платформ, онлайн-бронирований, AV/VR-гидов, «smart»города	Фрагментированная цифровизация (сайты, мобильные приложения, каналы)	Низкий уровень цифровизации, отсутствие интернета в отдаленных сельских, горных местностях.
Инфраструктура и уровень сервиса	Соответствие международным стандартам (4-5 звезды)	Постепенное улучшение (3-4 звезды)	Наличие пробелов в оказании услуг
Позиция страны в рейтингах конкурентоспособности	Топ 10-стран Азии	Медианное положение	Потеря позиций
Экономический вклад в ВВП,%	10-12	6-7	3-4

Согласно инновационно-ориентированному сценарию повышения конкурентоспособности национального туризма необходимо: масштабная и эффективная цифровизация отрасли туризма, расширениемеждународных авиасообщений, вхождение Узбекистана в ТОП-10 направлений культурного туризма в Азии.



Рис.1 Прогнозирование въездного туризма в Узбекистане до 2035 года на основе сценарного моделирования

Согласно эволюционному сценарию для повышения конкурентоспособности национального туризма необходимо:

- Умеренное улучшение инфраструктуры и качества сервиса.
- Развитие нишевых направлений (гастрономия, этнотуризм, MICE-туризм).
- Стабильный рост турпотока на 5–7% ежегодно.
- Повышение средней продолжительности пребывания и расходов туриста.

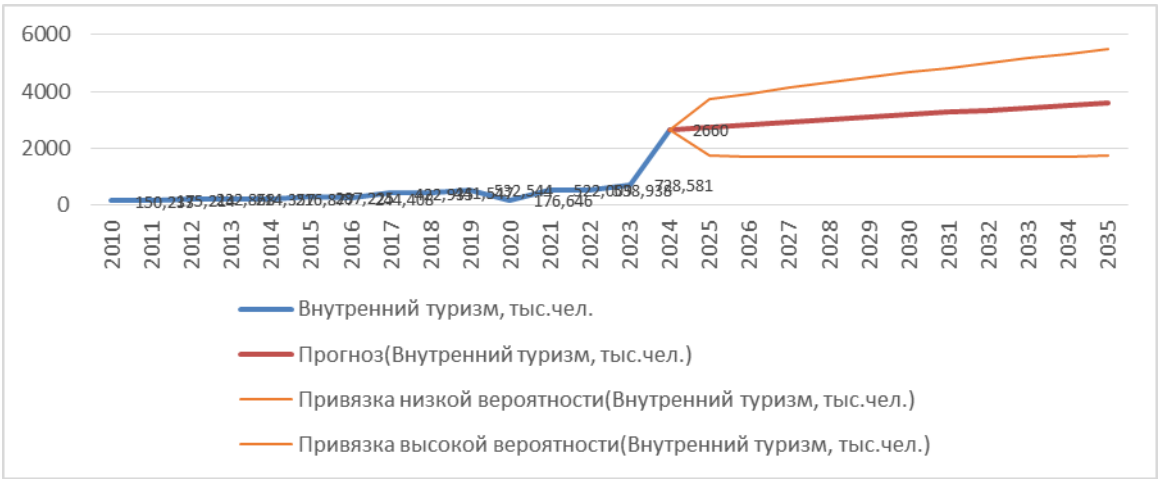


Рис.2. Прогнозирование внутреннего туризма в Узбекистане до 2035 года на основе сценарного моделирования

Согласно инерционному сценарию повышение конкурентоспособности национального туризма могут сдерживать:

- Ограниченные реформы, слабая диверсификация турпродукта.
- Усиление конкуренции со стороны соседей.
- Зависимость от сезонного культурного туризма.
- Рост турпотока не выше 1–2% в год, потеря доли на рынке региона.



Рис.3. Прогнозирование уровня организованного туризма в Узбекистане до 2035 года на основе сценарного моделирования

На основе результатов PEST анализа применим метод Дельфи, основанный на учете мнения экспертов, функционеров в туроператорской деятельности.

Первый раунд Дельфи. Экспертам (турфирмы, гостиницы, госорганы, инвесторы, ассоциации) разосланы анкеты с вопросами:

А) Насколько вы согласны с оценкой вероятности (в %)?

Б) Насколько фактор реально влияет на конкурентоспособность (по шкале 1–5)?

В) Какие меры наиболее реалистичны?

Агрегация результатов. Рассчитано среднее мнение по каждому фактору (средняя вероятность, важность, ожидаемое влияние), определены расхождения (например, часть экспертов считает, что «колебание курса» критичнее, чем указано в таблице).

Второй раунд. Экспертам показаны усреднённые результаты и уточнены ответы.

Таблица 2.

№	Элементы матрицы Дельфи	Зона 1. Высокая вероятность и сильной влияние (Срочные меры)	Зона 2. Средняя вероятность и сильное влияние (**Стратегические меры**)	Зона 3. Средняя вероятность и умеренное влияние (**Среднесрочные меры**)
1	Факторы	Историческое наследие (возможность) □ Субсидии туроператорам (возможность) □ Инфраструктура в сёлах и горах (угроза) ● Политическая нестабильность в соседних странах (угроза)	Стратегия туризма до 2040 года □ Цифровые сервисы □ Дефицит кадров ●	Медицинский туризм □ Энергетический кризис ● Валютные колебания ●

2	Меры и перспективы	Создание национального бренда «Uzbekistan – Heart of the Silk Road»; Усиление продвижения культурного туризма через цифровые каналы. Запуск приоритетны ГЧП-проектов по развитию инфраструктуры в сёлах, горах и у объектов наследия. Разработка кризисного плана по снижению репутационных рисков при региональной нестабильности (маркетинговая диверсификация рынков).	Цифровизация бизнес-процессов, разработка кадровой подготовки. Поддержка акселерационных программ с университетами («Шёлковый путь»). Создание «цифровой платформу Silk Road» (онлайн-бронирование, AR/VR-гиды, big data).	Инвестирование в wellness-центры и санатории (востребовано после COVID-19). Разработка «зелёные стандарты туризма» (льготы на использование ВИЭ и электротранспорта). Применение хеджирование валютных рисков и многовалютные расчёты в туроператорской деятельности.

На основе применения метода Дельфи экспертами определены ключевые элементы дорожной карты по повышению конкурентоспособности национального туризма с учетом тенденций роста внутреннего туризма и персонифицированного туризма.

Картирование технологий (Technology Roadmapping / Tech Mapping) в туризме Узбекистана можно использовать для того, чтобы увязать **технологические тренды с стратегическими целями развития отрасли** (до 2035 года).



Рис.4.7. Картирование технологий в туризме Узбекистана

Наиболее продолжительными являются форсайты дестинаций поскольку в низ принимают участие от руководителей туристских предприятий до независимых экспертов, практики, ученые, представили

государственных органов, регулирующих туризм. Форсайт технологии позволяет сформировать различные прогнозы развития туризма в стране на среднесрочный и долгосрочный периоды. Форсайт позволяет учитывать факторы, оказывающие влияние на развитие туризма в регионе, а также ключевые тренды и тенденции, которые только появляются на рынке туристских услуг. Таким образом, на сегодняшний день проведение форсайт-исследований является наиболее перспективным инструментарием в исследовании будущего различных отраслей экономики, науки и технологий, в том числе и туризма.

Список использованной литературы

1. О туризме от 18 июля 2019 года: Закон Республики Узбекистан от 18 июля 2019 года №ЗРУ-549 // Национальный правовой информационный центр «Адолат» https://www.lex.uz -. https://www.lex.uz/docs/18.07.2019.
2. Статистический Бюллетень социально-экономического положения Республики Узбекистан в 2024 году. /Т: Агентства статистики при Президенте Республике Узбекистан, 2024.-124.
3. Ансофф, И. Стратегическое управление: Сокр. пер. с анг. / Научн. ред. и автор предисл. Л.И.Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
4. 4. Хусаинов У.Ф. Механизм развития конкурентных преимуществ национального туристского продукта в Узбекистане. //Узбекистонда халкаро туризмни ривожлантириш муаммолари: Тез.докл. респ. науч. Конф. 21-25 мая 2001. – Самарканд, 2001. – С.67-70.
2. Kobilov , A.E.; Kurbonov, O.A.; Amirov, A.M.; Usmanova , DK The impact of investment on the economic development of Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems 2020 | Journal article DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP7/20202317 EID: 2-s2.0-85088789723 *Part of* ISSN: 1943023X
3. Artificial Intelligence Powered Strategies to Enhance the Competitiveness of Healthcare Institutions in Uzbekistan. 2024 Ninth International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics (ICONSTEM)https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/10568576/proceeding

BIZNES VA TADBIRKORLIKNI SAMARALI BOSHQARISH YO‘LLARI: STRATEGIK, TASHKILIY VA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Xajiyeva Shaxnoza
Navoiy innovatsiyalar universiteti
“Iqtisodiyot va AT” kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya.*Ushbu tezisda zamonaviy bozor iqtisodiyoti sharoitida biznes va tadbirkorlik sub’yektlarini samarali boshqarishning ustuvor yo‘nalishlari ilmiy-amaliy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda boshqaruv samaradorligini oshirishning uchta asosiy ustuni — strategik rejalashtirish, tashkiliy strukturalarni*

optimallashtirish hamda innovatsion va raqamli texnologiyalarni joriy etish masalalari kompleks ko‘rib chiqilgan. Ishda SWOT, PESTEL, Lean Management hamda raqamli transformatsiyaning biznes barqarorligiga ta’siri baholanib, tadbirkorlik sub’yektlarining raqobatbardoshligini oshirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar va takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: *tadbirkorlik, biznes boshqaruvi, strategik rejalashtirish, Lean Management, raqamlashtirish, innovatsion biznes-modellar, inson kapitali, KPI.*

Bugungi shiddat bilan o‘zgarib borayotgan global iqtisodiy makon, bozor konyunkturasining tezkor tebranishlari, geosiyosiy beqarorlik hamda raqamli texnologiyalarning jadal kirib kelishi sharoitida biznes va tadbirkorlik sub’yektlarining barqaror rivojlanishini ta’minlash eng dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda. Zamonaviy bozorda shunchaki resurslarga ega bo‘lish yoki ma’lum bir mahsulotni ishlab chiqarish yetarli emas. Boshqaruv tizimining moslashuvchanligi, uzoq muddatli strategik nigoh, tashkiliy tuzilmaning mukammalligi hamda innovatsiyalarni uzluksiz joriy etish qobiliyati korxonaning yashovchanligi va raqobatbardoshligining hal qiluvchi omillaridir.

Tadbirkorlik sub’yektlarini samarali boshqarish — bu ichki va tashqi muhit omillarini har tomonlama tahlil qilish, mavjud resurslardan (moliyaviy, insoniy, texnologik va axborot) maksimal darajada unumli foydalanish hamda kelajakdagi xatarlarni oldindan ko‘ra bilish va ularni neytrallash bo‘yicha tizimli faoliyatdir.

Ushbu tadqiqotning **maqsadi** — biznes va tadbirkorlik faoliyatini samarali boshqarishning strategik, tashkiliy va innovatsion yondashuvlarini o‘rganish, ularning sinergik samaradorligini baholash va zamonaviy tadbirkorlik amaliyoti uchun ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot jarayonida ilmiy bilishning umumqabul qilingan usullari, jumladan, tizimli tahlil, sintez, qiyosiy va mantiqiy tahlil, guruhlash hamda ilmiy abstraksiyalash usullaridan foydalanildi. Biznes boshqaruvining samaradorligini baholash va strategik yo‘nalishlarni belgilashda quyidagi maxsus uslubiy vositalar qo‘llanildi:

SWOT-tahlil: Korxonaning ichki imkoniyatlari (kuchli va zaif tomonlari) va tashqi muhit faktorlarini (imkoniyatlar va tahdidlar) qiyosiy o‘rganish;

PESTEL-tahlil: Biznes faoliyatiga ta’sir etuvchi makroiqtisodiy (siyosiy, iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, ekologik va huquqiy) omillarni baholash;

Maykl Porter bo‘yicha 5 ta raqobat kuchi modeli: Sohadagi raqobat muhitini va ustunlik nuqtalarini aniqlash;

Lean Management (Tejamkor boshqaruv) hamda Kaizen konsepsiyasi: Tashkiliy-operatsion jarayonlardagi bexuda yo‘qotishlarni aniqlash va uzluksiz takomillashtirish prinsiplari.

Tadqiqotning nazariy va uslubiy bazasini mahalliy hamda xorijiy olimlarning menejment, strategik rejalashtirish, innovatsiyalar va tadbirkorlikni rivojlantirishga oid ilmiy ishlari, shuningdek, xalqaro tajriba va statistik ma’lumotlar tashkil etadi.

Natijalar. O‘tkazilgan tadqiqotlar va tahlillar natijasida biznes va tadbirkorlik faoliyatini samarali boshqarishning uchta asosiy ustuni bo‘yicha quyidagi muhim natijalarga erishildi:

3.1. Strategik yondashuv bo‘yicha natijalar. **Strategik moslashuvchanlik:** Noaniqlik yuqori bo‘lgan (*VUCA/BANI*) bozor sharoitida statik strategiyalar o‘z samarasini yo‘qotishi ko‘rsatib berildi. Ssenariyli va moslashuvchan (*Agile Strategic Planning*) rejalashtirishni joriy etgan korxonalarda kutilmagan inqirozlardan kam yo‘qotishlar bilan chiqish ko‘rsatkichi 35-40% ga yuqori bo‘lishi aniqlandi. **Risk-menejment integratsiyasi:** SWOT va PESTEL tahlillarini doimiy (kamida yillik) monitoring qilish orqali bozor va moliyaviy xatarlarni oldindan neytrallash mexanizmi shakllantirildi.

3.2. Tashkiliy yondashuv bo‘yicha natijalar. **Boshqaruv tuzilmasini soddalashtirish:** Ko‘p pog‘onali iyerarxik tuzilmalardan yassi (*horizontal*) va matrisali (loyihaviy) boshqaruv shakllariga o‘tish qarorlar qabul qilish tezligini 2 baragacha oshirishi hamda korporativ byurokratiyani keskin qisqartirishi isbotlandi. **Operatsion samarasizlikni kamaytirish:** *Lean Management* prinsiplarini qo‘llash orqali korxona ichki resurslaridan foydalanish unumdorligi oshib, xom-ashyo, vaqt va logistika yo‘qotishlari 20-25% ga kamayishi ta’minlanadi. **Inson kapitali unumdorligi:** Xodimlar faoliyatini natijaga yo‘naltirilgan KPI (*Key Performance Indicators*) hamda OKR (*Objectives and Key Results*) tizimlari orqali baholash va vakolatlarni delegated qilish mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshiradi.

3.3. Innovatsion yondashuv bo‘yicha natijalar.**Raqamli platformalar samaradorligi:** ERP (*Enterprise Resource Planning*) va CRM (*Customer Relationship Management*) tizimlarini o‘zaro integratsiya qilgan biznes sub’yektlarida operatsion xarajatlar va mijozlarni yo‘qotish xatarlari keskin kamayishi aniqlandi. **Ma’lumotlarga tayangan boshqaruv (Data-driven decision making):** Sun’iy intellekt (AI) va Big Data analitikasi asosida talabni va bozor tendensiyalarini aniq bashorat qilish orqali strategik qarorlar aniqligi oshadi. **Yangi biznes-modellar:** Obuna (*Subscription*), E-commerce hamda autsorsing modellaridan foydalanish barqaror va davriy pul oqimini (*Recurring revenue*) shakllantirish imkonini beradi. Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, biznes va tadbirkorlik sub’yektlarini samarali boshqarish alohida tadbirlar yig‘indisi emas, balki strategik, tashkiliy va innovatsion yondashuvlarning o‘zaro uzviy sinergiyasiga tayanadigan yaxlit tizimdir. Strategik yondashuv to‘g‘ri rivojlanish yo‘nalishini ko‘rsatsa, tashkiliy yondashuv ushbu yo‘nalishda resurslardan tejamkor va tartibli foydalanishni ta’minlaydi, innovatsion yondashuv esa korxonaning bozordagi doimiy raqobatbardoshligini kafolatlaydi. Tadbirkorlik sub’yektlarining boshqaruv samaradorligini va barqarorligini oshirish maqsadida quyidagi **amaliy tavsiyalar** ilgari suriladi:**Strategik tahlil va monitoringni tizimlashtirish:** Korxonalarda muntazam ravishda SWOT va PESTEL tahlillarini o‘tkazib borish hamda tashqi xatarlarga qarshi moslashuvchan (Agile) strategiyalarni va zaxira rejalarni shakllantirish.

Tashkiliy tuzilmani soddalashtirish va "Tejamkor boshqaruv"ni joriy etish: Boshqaruv iyerarxiyasini qisqartirish, ortiqcha operatsion yo‘qotishlarni aniqlash hamda xodimlarni KPI/OKR tizimlari orqali natijaga yo‘naltirilgan holda rag‘batlantirish.

Raqamli transformatsiyani jadallashtirish: Biznes-jarayonlarga ERP va CRM tizimlarini to‘liq integratsiya qilish, ma’lumotlarga tayangan holda qaror qabul qilish (*Data-driven management*) amaliyotini kengaytirish.

Inson kapitali va innovatsion madaniyatni rivojlantirish: Xodimlarning malakasini oshirish, ularga vakolatlarni topshirish (*Delegation*) hamda korxona ichida yangi g‘oyalarni qo‘llab-quvvatlovchi korporativ muhitni yaratish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. 1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi O‘zbekiston — 2030" strategiyasi to‘g‘risidagi PF-158-son Farmoni.
2. Drucker, P. F. (2014). *Innovation and Entrepreneurship*. Routledge.
3. Porter, M. E. (2008). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
4. Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson.
5. Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
6. Abdurahmonov, Q. X. (2020). *Inson kapitalini boshqarish*. Darslik. - T.: "O‘zbekiston".

ЎЗБЕКИСТОНДА БАРҚАРОР ТУРИЗМНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИ.

Яхякулова Маржона Сухробовна
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти магистранти,
Илмий раҳбар: Тухлиев Искандар Суюнович
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти профессори,
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Аннотация: *Ушбу мақолада Ўзбекистонда барқарор туризмни ривожланти-ришда сунъий интеллект (СИ) технологияларидан кенг қамровли фойдаланиш истиқболлари тадқиқ қилинди. Тадқиқот доирасида ресурсларни оқилона бошқариш, экологик барқарорликни таъминла, шахсийлаштирилган хизматларни йўлга қўйиш ҳамда автоматлаштирилган кўп тилли СИ ёрдамчилари (чатботлар) ва башоратли таҳлил (Predictive Analytics) тизимларини туризм тармоғига татбиқ этиш масалалари атрофлича ўрганилган. Шунингдек, мақолада мазкур рақамли технологияларни амалиётга жорий этишдаги мавжуд муаммолар таҳлил*

қилиниб, уларни босқичма-босқич бартараф этиш ҳамда соҳадаги инсон капиталини ривожлантириш бўйича амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган

Калит сўзлар: *Барқарор туризм , сунъий интеллект (СИ), рақамли трансформация , Ўзбекистон туризм бозори , инновацион туризм , кўп тилли виртуал ёрдамчилар ,интеллектуал чатботлар , шахсийлаштирилган хизматлар , башоратли таҳлил, (Predictive Analytics) ақлли навигация тизимлари ,экологик барқарорлик , ресурсларни оптималлаштириш , яшил туризм , антропоген юклама , экотизим менежменти , соҳа муаммолари ва ечимлари , жаҳон тажрибаси , мақбул саёҳат маршрутлари , инсон капитали , ходимларнинг рақамли малакаси.*

Бугунги кунда Ўзбекистонда барқарор туризмни ривожлантиришда сунъий интелект технологияларини барча тармоқларда тизимли жорий этиш долзарб мавзулардан бири ҳисобланади.

Президентимиз айтганларидек “Туризм–иқтисодиётнинг муҳим тармоқларидан биридир. Мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланган ҳолда, ушбу тармоқни янада такомиллаштириш зарур. Буни даврнинг ўзи тақозо этмоқда [1]. Шунингдек Ўзбекистон — 2030” стратегияси доирасида мамлакатда туризм соҳасини мутлақо янги босқичга олиб чиқиш бўйича аниқ ва тизимли қадамлар белгиланган. Мазкур режалар нафақат туристлар сонини ошириш, балки экология, юқори технологиялар ва инфратузилмани комплекс ривожлантиришни кўзда тутади [2]. Ислоҳотлар натижасида, Ўзбекистонга 2024- йилда жами 8,2 млн нафар чет эл фуқаролари туристик мақсадларда-ташриф буюрган [3]. таган 2025- йилда эса 11,7 млн нафар чет эл фуқоролари туристик мақсадларда-ташриф буюрган. Бу кўрсатгич ўтган йилга нисбатан 3,7 млн нафарга ёки 46,8 % га ошган [4]. Жорий 2026-йилнинг дастлабки 8 ойида (январ–август) мамлакатимизга туристик мақсадларда жами 9 102 729 нафар чет эл фуқароси ташриф буюрди [5]. Туризм қўмитаси томонидан жорий 2026- йил якунига қадар жами сайёҳлар сонини 12-14 миллион нафарга етказиш режалаштирилмоқда [6]. Туристлар оқимининг бундай жадал ўсиши табиат масканлари ва тарихий-меъморий обидаларга тушадиган экологик юкламани (антропоген босимни) тўғри бошқаришни талаб этади. Сунъий интеллект технологиялари ресурсларни (сув, энергия) тежаш, чиқиндиларни утилизация қилиш тизимини оптималлаштириш ва экологик хавф-хатарларни реал вақт режимида прогноз қилиш имконини беради. Бундан ташқари, сунъий интеллект ҳар бир хорижий сайёҳнинг қизиқишлари, маданий қадриятлари ва хоҳишларидан келиб чиқиб, индивидуал туристик пакетлар (шахсийлаштирилган маршрутлар) яратиш, тил тўсиқларини бартараф этувчи интеллектуал чат-ботлар орқали хизмат кўрсатиш сифатини мутлақо янги босқичга кўтаради.

Мавзу доирасида Жахонда ва Ўзбекистонда кўплаб тадқиқотчилар тадқиқот ишларини ўтказиб келмоқда шу жумладан Тухлиэв.И.С. А.А Эштаев изланиш олиб боришган [7]. Жаҳон тадқиқотчиларидан еса Жанубий

Кореядаги Кюнг Ҳее университети профессори Чулмо Коо, Жанубий Корея университети тадқиқотчиси Сеунгҳун Шин , АҚШдаги Жанубий Калифорния университети (УСК) профессори , туризмда рақамли технологиялар ва э-туризм боъйича жаҳон миқёсидаги эксперт Улрике Гретзел, АҚШдаги Виргиниа Теч университети профессори , туризм ва ахборот технологиялари интеграцияси боъйича таниқли олим Зҳенг Хианг каби олимлар жамоаси 2025 йилда ўзларининг жамоавий мақолаларида туризмда сунъий интелектни кенг қамровда қўллаш бўйича " Smart turizm " (ақлли туризм) моделини таклиф қилишган[8].

Тадқиқот жараёнида туризм соҳасини ривожлантиришнинг халқаро ва миллий тажрибалари бўйича илмий-тадқиқотлар ўрганилди. Мақолани шакллантириш жараёнида илмий-назарий мушоҳада, кузатиш ва танлаб олиш, қиёсий таҳлил, тизимли ва вазиятли ёндашувлар каби усуллардан фойдаланилди.

Сўнги йилларда суний интелект барча соҳаларга бевосита кириб келмоқда. Сунъий интеллект (СИ) технологияларининг жадал ривожланиши инсоният ҳаётининг барча жабҳаларини қамраб оли, кундалик муаммоларни ҳал қилишнинг универсал воситасига айланиб бормоқда. Бугунги кунда глобал жамият иқтисодий таҳлиллар, оилавий масалалар, касбий фаолиятни оптималлаштириш ва тиббий диагностика каби турли хил ҳамда мураккаб мавзуларда сунъий интеллект кўмагига таянмоқда Мазкур интеллектуал трансформация, айниқса, туризм индустриясида, хусусан, шахсийлаштирилган туристик маршрутларни лойиҳалаш ва саёҳатларни режалаштиришда яққол намоён боълмоқда. СИ тизимлари бир неча сония ичида фойдаланувчининг индивидуал қизиқишлари, буджети ва вақтини инобатга олган ҳолда энг мақбул ва барқарор туристик йўналишларни шакллантириб, анъанавий саёҳат тушунчасини мутлақо янги босқичга олиб чиқмоқда.

Phocuswright тадқиқот компаниясининг энг сўнгги ҳисоботига коъра, аксар АҚШлик сайёҳлар оъз саёҳатларини тадқиқ қилиш ёки брон қилишда сунъий интеллект платформаларидан фойдаланмоқдалар ва бу охирги Тухлиев И. С. Туризм хизматлар бозори (ТХБ фанидан дарслик) ўн йилликдаги энг тезкор хулқ-атвор ўзгаришидир [9]. Маълум қилинишича тадқиқот натижасида саёҳатчиларнинг 56% и саёҳат қилиш мақсадида суний интелектдан фойдаланган. Глобал миқёсдаги ушбу тенденсиялар фонида, Ўзбекистон Республикасининг рақамли экотизимида ҳам генератив сунъий интеллект (СИ) воситаларини ўзлаштиришнинг ўзига хос динамикаси кузатилмоқда. Микрософт компаниясининг нуфузли «Global AI Diffusion Report» ҳисоботи маълумотларига кўра, 2026-йилнинг биринчи чораги ҳолатига кўра, мамлакатимизда меҳнатга лаёқатли аҳолининг (15 ёшдан 64 ёшгача бўлган қатлам) 7,2 фоизи генератив СИ технологияларидан мунтазам равишда фойдаланиб келмоқда. Гарчи ушбу кўрсаткич миллий даражада рақамли саводхонликнинг шаклланаётган бошланғич босқичини кўрсатса-да,

бу жаҳон миқёсидаги ўртача кўрсаткичдан (17,8%) сезиларли даражада паст ҳисобланади. Бундай ортда қолиш ҳолати миллий меҳнат бозорида ва бошқарув тизимида интеллектуал технологияларни интеграция қилиш даражаси ҳали ҳам етарли эмаслигини кўрсатади [10]. Шу нуқтаи назардан, республикада СИ технологияларини оммалаштириш, инфратузилмавий чекловларни бартараф этиш ва аҳолининг рақамли кўникмаларини тизимли равишда ошириш бугунги кунги тадқиқотларнинг энг долзарб вазифасига айланмоқда

Ўзбекистон Республикаси томонидан амалга оширилган кенг комровли ислоҳотлар, хусусан, дунёнинг 90 дан ортиқ давлатлари учун визасиз режимнинг жорий этилиши мамлакатимизга хорижий сайёҳлар оқимининг йилдан-йилга жадал суръатларда ўсишини таъминламоқда. Бироқ, ушбу ижобий тенденсия мавжуд туристик инфратузилмага юкламани тўғри бошқариш ва минтақанинг экологик мувозанатини сақлаш каби стратегик вазифаларни ҳам кун тартибига қўймоқда. Сайёҳлик маршрутларини шакллантиришда сунъий интеллект (СИ) технологияларини интеграция қилиш орқали экологияга ва маҳаллий инфратузилмага зарар етказмаган ҳолда , туристлар оқимини ҳудудлар бўйлаб пропорсионал (тенг) тақсимлаш имконияти туғилади АИ алгоритмлари ёрдамида " ақлли маршрутлар" (Smart Routing) яратиш, нафақат марказий шаҳарлардаги тирбандликни камайтиради, балки чекка ҳудудлардаги экотуризм салоҳиятини барқарор ривожлантиришга хизмат қилади. ўтказилган таҳлиллар натижаси ва Самарқанд Иқтисодиёт ва сервис институти олимларининг 2025-йилдаги илмий хулосаларига таяниб айтиш мумкинки , рақамли туризмда сунъий интеллект ёрдамида мижозга йўналтирилган хизмат таклиф этиш бугунги кун талабидир[11]. Шундан келиб чиқиб, Ўзбекистон. туризм саноатида хизматлар диверсификациясини таъминлаш мақсадида , сунъий интеллектга асосланган, туристларнинг қизиқишларини ўрганувчи ва индивидуал маршрутларни шакллантирувчи ягона миллий платформани яратиш ва амалиётга жорий этиш таклиф қилинади**.** Бу чора-тадбирлар шахсийлаштирилган хизмат кўрсатиш кўламини кенгайтириб, мамлакатимизнинг халқаро туристик жозибадорлигини ҳамда мақсадли туристлар оқимини оширишда муҳим драйвер вазифасини ўтайди. Будан ташқари хорижий сайёҳлар мамлакатимизга келганда кўпинча тил тўсиғига, яъни ўзбек ва рус тилларини билмаслик муаммосига дуч келишади. Ушбу тўсиқни бартараф этиш мақсадида, “Миллий Туризм Платформаси” га дунёнинг 30 дан ортиқ тилларида (жумладан, инглиз, хитой, немис, француз, турк, араб ва ҳ.к.) эркин гаплашувчи овозли ҳамда матнли СИ-ёрдамчини интеграция қилиш таклиф этилади. Натижада ушбу интеллектуал ёрдамчи нафақат стандарт саволларга жавоб беради, балки Регистон ёки Ичан-Қалъа каби тарихий обидалар ҳақида чуқур аудио-гидлик функциясини бажаради. Энг муҳими, тизим ҳудудий диалектлар ва аралаш нутқ шаклларини ҳам осон тушуниб, реал вақт режимида сайёҳ ва маҳаллий аҳоли ўртасида интерактив

таржимон вазифасини ўтайди**.** Сайёҳлар оқими ва хатти-ҳаракатини башорат қилиш (Predictive Analytics) Мазкур моделда башоратли таҳлил тизими орқа фонда сайёҳнинг қизиқишлари ва буджетини таҳлил қилса, кўп тилли СИ-ёрдамчи фойдаланувчининг она тилида унга энг идеал маршрутни таклиф этади. Амалий жиҳатдан, проактив маршрут тузувчи функцияси орқали сайёҳ платформага кирган заҳоти, СИ унинг ўтмишдаги саёҳатлари ва қизиқишларини (тарихий обидалар, гастро-туризм ёки экотуризм) таҳлил қилиб, унга мос шахсий Ўзбекистон маршрутини таклиф қилади. Шу билан бирга, тизим реал вақтдаги об-ҳаво ва кутилмаган вазиятларга ҳам мослашувчан бўлади. Агар эртага Самарқандда кучли ёмғир ёғиши башорат қилинса (Predictive), СИ-ёрдамчи бугун кечқурун сайёҳни огоҳлантиради ва очиқ ҳаводаги саёҳат ўрнига ёпиқ музейлар ёки миллий ҳунармандчилик марказларига боришни тавсия этади. Бу эса ўз навбатида мамлакатимизнинг халқаро туристик жозибадорлигини оширишда муҳим драйвер вазифасини ўтайди.

1-жадвал

Ўзбекистонда туризм бозорида сунъий интеллект технологияларини жорий этиш босқичлари

Т/р	**Жорий этиш босқичлари ва йўналишлари**	**Амалга ошириладиган вазифалар мазмуни**	**Кутилаётган натижа ва ижтимоий-иқтисодий самарадорлик**
1	**Башоратли таҳлил босқичи** *(Шахсийлаштириш)*	Истеъмолчиларнинг хоҳиш ва қизиқишларини таҳлил қилувчи интеллектуал тизимларни йўлга қўйиш.	Сайёҳлар учун мақбул ва индивидуал саёҳат маршрутлари шакллантирилади, мақсадли аудитория қамрови кенгаяди.
2	**Рақамли кўмак босқичи** *(Коммуникация)*	Ташриф буюрган туристларга хизмат кўрсатувчи кўп тилли сунъий интеллект ёрдамчиларини(чатботларни) жорий этиш	Обидалар ва масканлар ҳақида тезкор ва аниқ маълумот олиш тизими яратилади, тил тўсиқлари бартараф этилади.
3	**Ресурсларни оптималлаштириш** *(Барқарор туризм)*	Рақамли ечимлар воситасида сайёҳлар оқимини ҳудудлар бўйлаб оқилона тақсимлаш.	Экотизим ва инфратузилмага тушадиган ортиқча юклама камаяди, барқарор туризм экотизими шаклланади.
4	**Инсон капиталини**	Меҳмонхона ва логистика	Хизмат кўрсатиш

ривожлантириш *(Инфратузилма)*	соҳаси ходимларининг рақамли малакасини ошириш, янги кадрлар тайёрлаш.	сифати тубдан яхшиланади, соҳанинг халқаро миқёсдаги рақобатбардошлиги ортади.

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, глобаллашув ва шиддатли рақамли трансформация даврида сунъий интеллект (СИ) технологияларини барча соҳаларга, хусусан, туризм тармоғига интеграция қилиш бугунги куннинг обектив заруриятидир . Ўзбекистон туризм бозорида чатбот-ёрдамчилар ҳамда истеъмолчилар қизиқишларини таҳлил қилувчи интеллектуал тизимларнинг жорий этилиши соҳага бевосита ва билвосита боғлиқ бўлган барча хизматлар сифатини тубдан оширади. Энг муҳими, мазкур рақамли ечимлар сайёҳлар оқимини оқилона тақсимлаш орқали барқарор туризмни ривожлантиришга экотизим ва инфратузилмага тушадиган ортиқча юкламани оптималлаштиришга хизмат қилади. Таъкидлаш жоизки, ушбу инновацион тизимли лойиҳани амалиётга жорий этиш икки босқичли модел асосида амалга оширилади . Биринчи босқичда, истеъмолчилар интеллектуал тизимларнинг шахсийлаштирилган ва башоратли таҳлил имкониятларидан фойдаланган ҳолда, ўз қизиқишларига мос келувчи мақбул саёҳат маршрутларини танлайдилар . Лойиҳанинг кейинги мантиқий босқичида эса , мамлакат ҳудудига ташриф буюрган туристларга кўп тилли сунъий интеллект ёрдамчилари (чатботлар) хизмат кўрсатади . Бу эса ҳар бир сайёҳга обидалари ва туристик масканлар ҳақида мустақил , тезкор ва аниқ маълумот олиш имконини яратиб, соҳадаги коммуникация тўсиқларини бартараф этади.

Хулоса ўрнида таъкидлаш жоизки, ушбу инновацион лойиҳаларни туризм амалиётига муваффақиятли татбиқ этиш ва кутилган самарадорликка эришиш бевосита инсон капитали билан боғлиқдир . Шу бои , меҳмонхоналар, логистика ва хизмат кўрсатиш соҳаларида сунъий интеллект технологияларидан профессионал даражада фойдалана оладиган замонавий кадрларни тайёрлаш ҳамда тизимда фаолият кўрсатаётган мавжуд ходимларнинг рақамли малакасини узлуксиз ошириб бориш стратегик зарурият ҳисобланади . Мазкур рақамли ечимларни тармоқда босқичма-босқич ва тизимли жорий этиш орқали Ўзбекистон туризм индустриясининг халқаро миқёсдаги рақобатбардошлигини ва барқарор ривожланиш суръатларини янги босқичга олиб чиқиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг расмий веб-сайти. (2023). Туризм соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. (2023). “Ўзбекистон — 2030” стратегияси тўғрисида № ПФ-158. Лех.уз қонунчилик базаси.

3. Ўзбекистон Республикаси Миллий статистика қўмитаси. (2025). Туристлар таркибида эркаклар сони кўпроқ. Матбуот хизмати хабари
4. Самарқанд вилояти статистика бошқармаси. (2026). 2025-йилда Ўзбекистонга 11,7 миллион нафар турист келган. Таҳлилий ҳисобот.
5. Газета.уз ахборот портали. (2026). 8 ойда Ўзбекистонга 9,1 млн хорижлик сайёҳ ташриф буюрди
6. Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги ҳузуридаги Туризм қўмитаси. (2026). Соҳа янгиликлари ва статистик таҳлиллар. Ҳукумат портали
7. И.С. Тухлиев, А.А.Эштаев туризмда геоахборот тизимлари (дарслик) - Самарқанд Ипак йўли туризм ва маданий меьрос халқаро университети нашрёти, 2023. 306,бет.
8. Спрингер журнали мақоласи. (2025). Artificial Intelligence анд Сустаинабле Тоурисм Девелопмент. Интернатионал Жоурнал оф Тоурисм Ресеарч
9. ТравелАге West Магазине. (2025). АИ Травел Планнинг: How artificial intelligence ис чангинг тҳе тоурисм индустрй. Бусинесс Феатурес
10. Анҳор.уз электрон газетаси. (2026). Ўзбекистон сунъий интеллектдан фойдаланиш даражаси паст бўлган мамлакатлар қаторидан жой олди. Microsoft ҳисоботи таҳлили
11. CyberLeninka илмий мақолалар базаси. (2024). Сунъий интеллектнинг туризм соҳасида хизмат кўрсатиш сифатини оширишдаги ўрни

TURIZM TADBIRKORLIGI VA BANK-MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING RAQAMLI YECHIMLARI

Yo‘ldosheva Gulshan
Navoiy davlat universiteti, talaba
Ilmiy rahbar: Ashirov V.I. Navoiy davlat universiteti, t.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. *Maqolada turizm tadbirkorligi va bank-moliya tizimini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o‘rni, imkoniyatlari va muammolari tahlil qilinadi. Turizm sohasidagi raqamli xizmatlar (onlayn bron qilish, mobil ilovalar, smart-destinatsiya konsepsiyasi) hamda bank-moliya sohasidagi innovatsiyalar (mobil bank, QR-to‘lovlar, ochiq bankchilik, onlayn kreditlash) o‘zaro bog‘liqlikda ko‘rib chiqiladi. Turizm va moliya sektorlarini yagona raqamli ekotizimga integratsiya qilish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, turizm tadbirkorligi, bank-moliya tizimi, fintech, onlayn to‘lovlar, ochiq bankchilik, smart-destinatsiya, raqamli transformatsiya.*

Zamonaviy iqtisodiyotda raqamli texnologiyalar nafaqat alohida tarmoqlarning, balki butun iqtisodiy tizimning rivojlanish yo‘nalishini belgilab bermoqda. Ayniqsa, turizm va bank-moliya sohalari raqamlashtirish ta’sirini eng

yaqqol his etayotgan tarmoqlardan hisoblanadi. Turizm xizmatlarini tanlash, bron qilish va to‘lash jarayonlarining aksariyati internet orqali amalga oshirilmoqda, moliya xizmatlari esa banklarning filiallaridan mobil ilovalarga ko‘chmoqda.

O‘zbekiston uchun turizm strategik ahamiyatga ega tarmoq hisoblanadi: u valyuta tushumi manbai, yangi ish o‘rinlarini yaratish vositasi va hududlarni rivojlantirish omilidir. Boy tarixiy-madaniy meros, Buyuk ipak yo‘li shaharlari, ekoturizm va ziyorat turizmi salohiyati bu tarmoqning istiqbolini belgilaydi. Biroq turizm tadbirkorligi, xususan, kichik mehmonxonalar, oilaviy mehmon uylari, gid xizmatlari va hunarmandchilik ustaxonalari faoliyati yetarli darajada raqamlashmagan holda, moliyaviy resurslarga kirish imkoniyati cheklanganligicha qolmoqda. Shu bois turizm tadbirkorligi va bank-moliya tizimini bir-birini to‘ldiruvchi sohalar sifatida ko‘rib, ularni raqamli yechimlar asosida rivojlantirish dolzarb ilmiy va amaliy masala hisoblanadi. Maqolaning maqsadi — raqamli texnologiyalarning bu sohalardagi roli va integratsiya imkoniyatlarini aniqlash hamda amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi K. Shvab tomonidan ilgari surilgan “To‘rtinchi sanoat inqilobi” g‘oyasi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, unda sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar, bulutli hisoblash va narsalar interneti iqtisodiy munosabatlarni tubdan o‘zgartiruvchi omillar sifatida qaraladi [1].

Turizm sohasida axborot texnologiyalarining roli D. Buhalis va R. Law tadqiqotlarida keng yoritilgan. Mualliflarning fikricha, internet turistik mahsulotni tarqatish kanallarini o‘zgartirib, iste’molchiga bevosita ishlab chiqaruvchi bilan aloqa qilish imkonini berdi, bu esa an’anaviy vositachilar rolini qayta ko‘rib chiqishga olib keldi [2].

Bank-moliya sohasida fintech tushunchasi D. Arner va hammualliflar ishlarida moliyaviy inqirozdan keyingi yangi paradigma sifatida tahlil qilinadi [3]. P. Gomber va boshqalar esa fintech yechimlarini raqamli sarmoya, raqamli moliyalashtirish, to‘lovlar va moliyaviy maslahat kabi yo‘nalishlarga ajratib, ularning moliyaviy xizmatlar bozoriga ta’sirini asoslab bergan [4].

Milliy darajada raqamli transformatsiya “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi, “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi va turizmni rivojlantirishga qaratilgan me’yoriy-huquqiy hujjatlarda o‘z aksini topgan [5, 6, 7]. Ushbu hujjatlar elektron xizmatlarni kengaytirish, naqd pulsiz hisob-kitoblarni rivojlantirish va turizm infratuzilmasini takomillashtirishni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi.

Turizm tadbirkorligining raqamli rivojlanishi bir necha asosiy yo‘nalishda kechmoqda.

Birinchidan, onlayn bron qilish platformalari va metasearch tizimlari turistik xizmatlarni sotishning asosiy kanaliga aylandi. Kichik mehmonxona yoki mehmon uyi xalqaro bron platformalariga chiqish orqali jahon bozoriga bevosita kirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu holat marketing xarajatlarini kamaytiradi, biroq platforma komissiyalariga bog‘liqlikni ham keltirib chiqaradi. Shuning uchun tadbirkorlarga ham xalqaro platformalardan, ham o‘z veb-saytlari va milliy platformalardan birgalikda foydalanish tavsiya etiladi.

Ikkinchidan, mijozlar bilan ishlash tizimlari (CRM), mulkni boshqarish tizimlari (PMS) va kanallarni boshqarish dasturlari (channel manager) xonalar bandligi, narxlar va xizmat sifatini real vaqtda boshqarish imkonini beradi. Dinamik narxlash modellari mavsumiy talab tebranishlarini hisobga olib, daromadni oshirishga xizmat qiladi.

Uchinchidan, sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar tahlili turistlarning xatti-harakatlarini o‘rganish, shaxsiylashtirilgan takliflar shakllantirish va talabni prognozlash uchun qo‘llanilmoqda. Ko‘p tilli chat-botlar va virtual yordamchilar xorijiy mehmonlarga kuniga yigirma to‘rt soat xizmat ko‘rsatishga yordam beradi.

To‘rtinchidan, virtual va to‘ldirilgan reallik (VR/AR), 360° virtual turlar, audiogidlar va QR-kodli axborot belgilari madaniy meros obyektlarini yangicha taqdim etish imkonini beradi. Bu ayniqsa tarixiy shaharlar va muzeylarda tashrif buyuruvchilar tajribasini boyitadi.

Beshinchidan, smart-destinatsiya konsepsiyasi hududni yagona raqamli makon sifatida boshqarishni nazarda tutadi: turistlar oqimi monitoringi, transport va xavfsizlik tizimlari bilan integratsiya, yagona turistik axborot portali va mobil ilova shular jumlasidandir.

Bank-moliya tizimidagi raqamli o‘zgarishlar mijozlarga xizmat ko‘rsatish shaklini tubdan yangiladi. Quyidagi yo‘nalishlar turizm tadbirkorligi uchun alohida ahamiyatga ega:

– mobil bank va internet-bank orqali masofadan hisob ochish, o‘tkazmalar va to‘lovlarni amalga oshirish;
– QR-kod, NFC va kartasiz to‘lov usullari, shuningdek, mahalliy to‘lov tizimlari va xalqaro karta tarmoqlarining integratsiyasi;
– ochiq bankchilik (open banking) tamoyillari asosida mijoz roziligi bilan moliyaviy ma’lumotlarni xavfsiz almashish;
– onlayn kreditlash, raqamli skoring va muqobil ma’lumotlarga asoslangan kredit baholash modellari;
– mikromoliya, lizing, faktoring va ommaviy moliyalashtirish (crowdfunding) platformalari;
– biometrik identifikatsiya, masofaviy tanishuv (e-KYC) va antifrod tizimlari.

Fintech kompaniyalari va banklar o‘rtasidagi hamkorlik moliyaviy xizmatlarning qamrovini kengaytirib, ilgari bank xizmatlaridan yetarli foydalana olmagan kichik tadbirkorlar uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Tartibga solish “sandbox” tajribalari yangi moliyaviy mahsulotlarni nazorat ostida sinovdan o‘tkazish uchun qulay muhit yaratadi.

Turizm tadbirkorligi va bank-moliya tizimi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir ikki tomonlama xususiyatga ega. Bir tomondan, turizm xorijiy valyuta oqimi va to‘lovlar hajmini oshirib, bank xizmatlariga bo‘lgan talabni kuchaytiradi. Boshqa tomondan, moliyaviy xizmatlarning qulayligi va ishonchliligi turistlar tajribasi hamda tadbirkorlarning investitsiya imkoniyatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Integratsiyaning asosiy yo‘nalishlari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval.

Turizm va moliya sohalarini raqamlashtirishning asosiy yo‘nalishlari

Yo‘nalish	Raqamli yechim	Kutilayotgan natija
Turistik xizmatlarni sotish	Onlayn bron platformalari, mobil ilovalar, yagona turistik portal	Mijozlar qamrovining kengayishi, vositachi xarajatlarining kamayishi
To‘lov va hisob-kitob	QR-to‘lov, kartasiz to‘lov, xalqaro kartalarni qabul qilish, tax-free tizimi	Naqd pulsiz aylanmaning o‘sishi, turist uchun qulaylik
Tadbirkorlarni moliyalashtirish	Onlayn kreditlash, raqamli skoring, mikromoliya, lizing platformalari	Kredit olish muddatining qisqarishi, kichik biznesning moliyaviy qamrovi oshishi
Xavflarni boshqarish	Raqamli sug‘urta, antifrod tizimlari, biometrik identifikatsiya	Firibgarlik va operatsion xavflarning kamayishi
Tahlil va rejalashtirish	Big Data, sun’iy intellekt, talabni prognozlash modellari	Narx siyosati va marketingning asoslanganligi

Manba: muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, har bir yo‘nalishda turistik xizmat va moliyaviy xizmat bir-birini to‘ldiradi. Masalan, mehmon uyi egasi mobil ilova orqali bron qabul qilsa va to‘lovni QR-kod yoki karta orqali olsa, uning aylanmasi shaffof tarzda qayd etiladi. Bu esa kelgusida raqamli skoring asosida tezkor mikroqarz olish uchun moliyaviy tarix yaratadi.

Xorijiy turistlar uchun tax-free tizimi, xalqaro kartalar bilan qulay to‘lov, valyuta ayirboshlashning raqamli shakllari va sayohat sug‘urtasining onlayn rasmiylashtirilishi mamlakatning turistik jozibadorligini oshiruvchi omillar hisoblanadi.

Raqamli yechimlarni joriy etish bir qator muammolar bilan bog‘liq:

- raqamli savodxonlik darajasining hududlar va yosh guruhlari bo‘yicha tengsizligi, ayniqsa chekka hududlardagi kichik tadbirkorlar orasida;
- internet va to‘lov terminallari infratuzilmasining turistik hududlarda notekis rivojlanganligi;
- kiberxavfsizlik, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va to‘lov firibgarligi xavflari;
- xalqaro bron platformalariga yuqori komissiya to‘lovlari va bozor bog‘liqligi;
- yangi moliyaviy texnologiyalarni tartibga solish bo‘yicha me’yoriy bazaning takomillashib borishi zarurati;
- malakali IT va fintech mutaxassislarining yetishmasligi.

Olib borilgan tahlil asosida quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin.

1) Yagona turistik raqamli ekotizim yaratish. Unda turistik axborot, bron, transport, sug‘urta va to‘lov xizmatlari yagona ilovada jamlanishi hamda banklar va to‘lov tizimlari bilan integratsiyalashishi maqsadga muvofiq.

2) Turizm tadbirkorlari uchun maxsus raqamli moliyaviy mahsulotlarni joriy etish. Mavsumiylikni inobatga oluvchi kredit grafiklari, bron va to‘lov tarixiga

asoslangan skoring modellari, mehmon uylari uchun imtiyozli lizing va mikroqarzlar shular jumlasidandir.

3) To‘lov infratuzilmasini kengaytirish. Barcha turistik obyektlarda (mehmonxona, restoran, muzey, transport, hunarmandchilik bozorlari) QR-kod va xalqaro kartalar orqali to‘lov imkoniyatini ta’minlash.

4) Raqamli savodxonlikni oshirish dasturlarini amalga oshirish. Turizm sohasidagi kichik tadbirkorlar uchun onlayn marketing, CRM va moliyaviy boshqaruv bo‘yicha qisqa muddatli o‘quv kurslarini tashkil etish.

5) Kiberxavfsizlik va ma’lumotlarni himoya qilish tizimini mustahkamlash. Bunda ikki bosqichli autentifikatsiya, tokenizatsiya va antifrod monitoringidan foydalanish muhim.

6) Ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni rivojlantirish. Turistlar oqimi, bandlik va to‘lovlar bo‘yicha umumlashtirilgan (anonim) ma’lumotlar asosida hududiy rivojlanish rejalarini tuzish.

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalar turizm tadbirkorligi va bank-moliya tizimining rivojlanishida bir-birini kuchaytiruvchi omil hisoblanadi. Turizm sohasidagi raqamli xizmatlar tadbirkorlarning bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytiradi, moliya sohasidagi innovatsiyalar esa ularni tezkor va qulay moliyalashtirish hamda xavfsiz hisob-kitoblar bilan ta’minlaydi.

Ikkala sohani yagona raqamli ekotizim doirasida integratsiya qilish, to‘lov infratuzilmasini kengaytirish, raqamli savodxonlikni oshirish va kiberxavfsizlikni kuchaytirish orqali O‘zbekistonda turizm tarmog‘ining raqobatbardoshligini oshirish, kichik biznesning moliyaviy qamrovini kengaytirish va iqtisodiy o‘sishni jadallashtirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016.
2. Buhalis D., Law R. Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet // Tourism Management. – 2008. – Vol. 29, No. 4. – P. 609–623.
3. Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? // Georgetown Journal of International Law. – 2016. – Vol. 47. – P. 1271–1319.
4. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. W. On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services // Journal of Management Information Systems. – 2018. – Vol. 35, No. 1. – P. 220–265.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli Farmoni “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi.

7. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 18-iyuldagi O‘RQ-549-sonli “Turizm to‘g‘risida”gi Qonuni (yangi tahrirda).
8. UNWTO. Tourism and digital transformation. – Madrid: World Tourism Organization (rasmiy hisobotlar va tahliliy materiallar).

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA BARQAROR TURIZM VA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH YO‘NALISHLARI

O‘roqova D.B.
Buxoro davlat universiteti
Iqtisodiyot va turizm fakulteti
iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Annotatsiya. *Maqolada raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm va turizm tadbirkorligini rivojlantirishning nazariy asoslari, O‘zbekistonda turizm sohasining so‘nggi yillardagi o‘sish ko‘rsatkichlari hamda raqamli texnologiyalarning turizm barqarorligiga ta’siri tahlil qilingan. Barqaror turizmni baholash uchun integral indeks yondashuvi taklif etilib, hududiy turizm tadbirkorligini raqamlashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, barqaror turizm, turizm tadbirkorligi, aqlli turizm, raqamli platforma, turizm xizmatlari eksporti, integral indeks.*

Kirish. Bugungi kunda turizm jahon iqtisodiyotining eng tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri bo‘lib, raqamli texnologiyalar uning tuzilishi va boshqaruv mexanizmlarini tubdan o‘zgartirmoqda. “O‘zbekiston – 2030” strategiyasida turizmni iqtisodiyotning strategik tarmog‘iga aylantirish va xorijiy sayyohlar sonini ko‘paytirish maqsad qilib qo‘yilgan [1]. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi esa iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida, jumladan xizmatlar sohasida raqamli transformatsiyani jadallashtirishni nazarda tutadi [2]. 2025-yilda qabul qilingan PF-87-son Farmon bilan sayyohlar oqimini keskin ko‘paytirish va turistik xizmatlar ko‘lamini kengaytirish bo‘yicha aniq chora-tadbirlar belgilandi [3].

Shu bilan birga, sayyohlar oqimining jadal o‘sishi ekologik yuklama, tarixiy obidalarni saqlash, mavsumiylik va daromadlarning hududlar o‘rtasida notekis taqsimlanishi kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shu sababli turizmni rivojlantirishda barqarorlik tamoyillariga amal qilish va bu jarayonda raqamli texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalanish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

BMT Atrof-muhit dasturi va Jahon turizm tashkiloti barqaror turizmni joriy va kelgusi iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik ta’sirlarni to‘liq hisobga olgan holda sayyohlar, soha, atrof-muhit va mahalliy hamjamiyat ehtiyojlarini qondiradigan turizm sifatida ta’riflaydi [4]. Bu yondashuv J.Elkington tomonidan ilgari surilgan “uch tomonlama natija” (iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik) konsepsiyasiga asoslanadi [5]. U.Gretzel va hammualliflari “aqlli turizm” tushunchasini ma’lumotlar,

texnologiyalar va turizm ekotizimi ishtirokchilarining o‘zaro integratsiyasi sifatida izohlaydi [6]. D.Buhalis va R.Leung esa mehmonxona xo‘jaligida raqamli tizimlarning o‘zaro bog‘liqligi xizmat sifati va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishini asoslab bergan [7]. OECD tadqiqotlarida raqamlashtirish turizmdagi kichik va o‘rta biznesning raqobatbardoshligini oshiruvchi asosiy omil sifatida qayd etilgan [8].

O‘zbekistonda turizm sohasining so‘nggi davrdagi asosiy ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan. O‘sish sur’ati quyidagi formula orqali hisoblangan:

$$T_g = \frac{Y_1}{Y_0} \times 100\% \qquad (1)$$

bu yerda: T_g – o‘sish sur’ati, %; Y_1 – joriy davr ko‘rsatkichi; Y_0 – o‘tgan yilning mos davri ko‘rsatkichi.

1-jadval

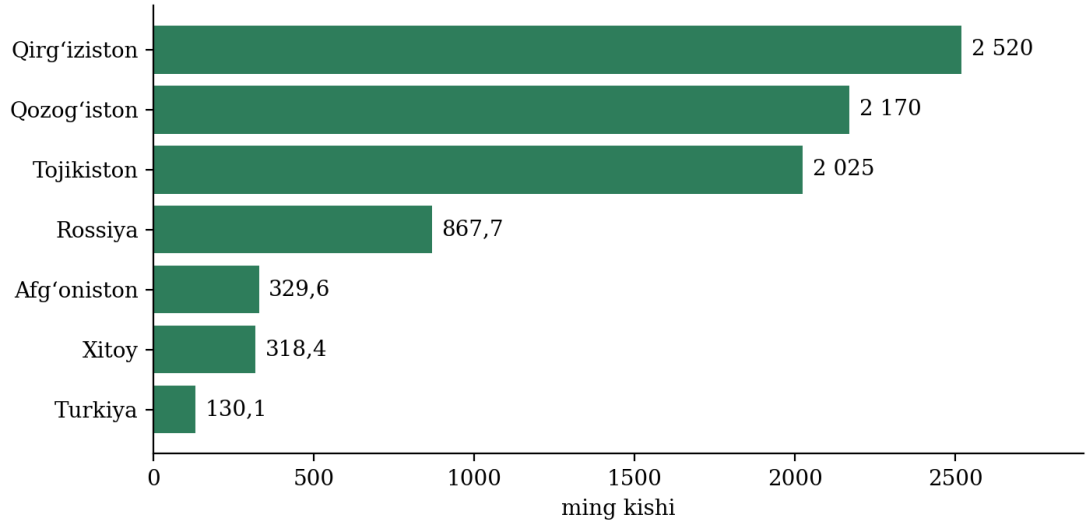
O‘zbekistonda turizm sohasining asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	2025-yil yanvar–avgust	2026-yil yanvar–avgust	O‘sish, %
Xorijiy sayyohlar tashrifi, mln	7,5	9,1	21,1
Turizm xizmatlari eksporti, mlrd AQSH dollari	3,0	4,6	53,5
Bitta sayyohga to‘g‘ri keluvchi eksport, AQSH dollari	399	505	26,8

Manba: Turizm qo‘mitasi ma’lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari [9; 12].
Izoh: 2025-yil ko‘rsatkichlari 2026-yilgi qiymat va o‘sish sur’ati asosida hisoblangan.

Jadval ma’lumotlariga ko‘ra, 2026-yilning sakkiz oyida xorijiy sayyohlar soni 21,1 foizga, turizm xizmatlari eksporti esa 53,5 foizga oshgan. Eksportning sayyohlar sonidan qariyb 2,5 barobar tez o‘sishi bitta sayyohga to‘g‘ri keluvchi daromadning ortganini, ya’ni turizm xizmatlari sifati va qo‘shilgan qiymati oshayotganini ko‘rsatadi. 2026-yilning yanvar–iyul oylarida turizm mamlakat xizmatlar eksportining 53,8 foizini tashkil etgan [12]. Bundan tashqari, 2025-yilda O‘zbekiston sayyohlar oqimi eng tez o‘sgan mamlakatlar reytingida dunyoda 6-o‘rinni egallagan [11].

Xorijiy sayyohlar oqimining davlatlar bo‘yicha tarkibi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. O‘zbekistonga xorijiy sayyohlar oqimi bo‘yicha yetakchi davlatlar (2026-yil yanvar–avgust, ming kishi)

Manba: Turizm qo‘mitasi ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan [9].

1-rasmdan ko‘rinadiki, sayyohlar oqimining asosiy qismi qo‘shni davlatlarga to‘g‘ri keladi. Biroq Xitoydan tashriflar 2,5 barobar, Yaponiya va AQSHdan 1,4–1,5 barobar ko‘paygan [9]. Uzoq xorij sayyohlari bron qilish, to‘lov, navigatsiya va ma’lumot olishda asosan raqamli kanallardan foydalanadi. Bu esa turizm tadbirkorlari uchun raqamli xizmatlarga o‘tishni raqobatda qolishning zaruriy shartiga aylantiradi. Hozirda mamlakatda 7 440 ta joylashtirish vositasi faoliyat yuritmoqda, 2026-yilning yetti oyida 705 ta yangi obyekt ishga tushirilgan [10]. Ularning katta qismi kichik oilaviy mehmon uylari bo‘lib, raqamli marketing va onlayn bron qilish imkoniyatlari aynan shu segment uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Hududlarda turizmning barqarorlik darajasini baholash uchun biz integral indeks (RBI – raqamli barqarorlik indeksi) qo‘llashni taklif etamiz:

$$RBI = \sum_{i=1}^{n} w_i \times \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \ \sum_{i=1}^{n} w_i = 1 \qquad (2)$$

bu yerda: x_i – i-ko‘rsatkichning qiymati (sayyohlar soni, bitta sayyohga to‘g‘ri keluvchi daromad, onlayn bron ulushi, mahalliy bandlik, mavsumiylik koeffitsiyenti va boshqalar); x_{min}, x_{max} – hududlar bo‘yicha eng kichik va eng katta qiymatlar; w_i – ko‘rsatkichning ekspert baholash asosida aniqlangan salmog‘i; n – ko‘rsatkichlar soni. Indeks 0 dan 1 gacha qiymat oladi va hududlarni qiyosiy baholash, resurslarni ustuvor yo‘nalishlarga yo‘naltirish imkonini beradi.

Raqamli vositalarning barqaror turizm yo‘nalishlari bo‘yicha tadbirkorlikka ta’siri 2-jadvalda tizimlashtirilgan.

2-jadval

Barqaror turizmni ta’minlashda raqamli vositalar va ularning tadbirkorlikka ta’siri

Barqarorlik yo‘nalishi	Raqamli vosita	Tadbirkorlik uchun amaliy natija
Iqtisodiy	Onlayn bron qilish platformalari, dinamik narxlash, elektron to‘lov va keshbek tizimlari	Oilaviy mehmon uylari va kichik turoperatorlarning xalqaro bozorga to‘g‘ridan-to‘g‘ri chiqishi
Ijtimoiy	Hunarmandlar va gidlar uchun raqamli marketpleyslar, mobil ilovalar	Mahalliy aholining bandligi va daromadi oshadi, qishloq turizmi rivojlanadi
Ekologik	Sayyohlar oqimini real vaqtda monitoring qilish (Big Data, IoT), elektron chiptalar	Tarixiy obidalarga yuklama kamayadi, mavsumiylik tekislanadi
Boshqaruv	Hududiy turizm raqamli platformasi, sun’iy intellekt asosidagi talab prognozi	Investitsiya va infratuzilma qarorlari ma’lumotlarga asoslanadi

Manba: [4; 6; 7; 8] adabiyotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Takliflar. Tahlil natijalariga ko‘ra quyidagi takliflar ilgari suriladi:

birinchidan, har bir hududda turizm obyektlari, gidlar, transport va hunarmandlarni yagona tizimga birlashtiruvchi hududiy raqamli turizm platformalarini yaratish;

ikkinchidan, kichik mehmon uylari va oilaviy tadbirkorlar uchun raqamli marketing, onlayn bron qilish va elektron to‘lov bo‘yicha bepul o‘quv dasturlarini tashkil etish;

uchinchidan, Buxoro, Samarqand va Xiva kabi tarixiy shaharlarda sayyohlar oqimini real vaqtda kuzatish va obidalarga yuklamani boshqarish tizimini joriy etish;

to‘rtinchidan, hududlarni raqamli barqarorlik indeksi asosida har yili baholab borish va natijalarni davlat dasturlarini shakllantirishda hisobga olish;

beshinchidan, “yashil” sertifikatga ega turizm obyektlari uchun imtiyozli kreditlar va raqamli platformalarda ustuvor joylashtirish kabi rag‘batlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish.

O‘zbekiston turizmi sayyohlar soni va eksport daromadlari bo‘yicha barqaror o‘sish ko‘rsatmoqda, biroq bu o‘sish ekologik va ijtimoiy muvozanatni saqlagan holda ta’minlanishi lozim. Raqamli transformatsiya turizm tadbirkorligining xalqaro bozorga chiqishini osonlashtiradi, xizmatlar sifati va daromadliligini oshiradi, sayyohlar oqimini boshqarish orqali madaniy meros va tabiiy resurslarni asrashga imkon beradi. Taklif etilgan integral indeks va amaliy tavsiyalar hududlarda barqaror turizm va tadbirkorlikni rivojlantirish siyosatini ilmiy asosda shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi PF-158-son «“O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni. – www.lex.uz.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son «“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni. – www.lex.uz.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-maydagi PF-87-son «2025–2026-yillarda sayyohlar oqimini keskin ko‘paytirish va turistik xizmatlar ko‘lamini jadal kengaytirish orqali turizmning iqtisodiyotdagi o‘rni va ahamiyatini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni. – www.lex.uz.
4. UNEP, UNWTO. Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers. – Paris; Madrid, 2005. – 222 p.
5. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. – Oxford: Capstone, 1997. – 402 p.
6. Gretzel U., Sigala M., Xiang Z., Koo C. Smart tourism: foundations and developments // Electronic Markets. – 2015. – Vol. 25, No. 3. – P. 179–188.
7. Buhalis D., Leung R. Smart hospitality – Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem // International Journal of Hospitality Management. – 2018. – Vol. 71. – P. 41–50.
8. OECD. OECD Tourism Trends and Policies 2024. – Paris: OECD Publishing, 2024.
9. Sakkiz oyda O‘zbekistonga 9 mlndan ortiq xorijiy sayyoh tashrif buyurdi // spot.uz. – 2026-yil 17-sentyabr.
10. 7,7 million sayyoh va 3,9 milliard dollar eksport: O‘zbekistonda turizm jadal rivojlanishda davom etmoqda // yuz.uz. – 2026-yil 12-avgust.
11. O‘zbekiston dunyoda sayyohlar oqimi eng tez o‘sayotgan mamlakatlar qatoriga kirdi // gazeta.uz. – 2025-yil 17-dekabr.
2. O‘zbekistonning xizmatlar eksportida turizm yetakchi yo‘nalish bo‘lib qolmoqda // yuz.uz. – 2026-yil 4-sentyabr.

EKOTURIZMDA SUN’IY INTELLEKT VA RAQAMLI PLATFORMALAR ORQALI HUDUDIY INNOVATSION BIZNES EKOTIZIMINI RIVOJLANTIRISH

Ubaydullayeva Sevinch Begzod qizi
Navoiy davlat universiteti
Iqtisodiyot fakulteti “Turizm va mehmondo‘stlik” yo‘nalishi talabasi
Ilmiy rahbar: Xalilov Xabib Xamidovich
Navoiy davlat universiteti Iqtisodiyot kafedrasi o‘qituvhchisi

Annotatsiya. *Tezisda ekoturizmni raqamli transformatsiya asosida rivojlantirish masalasi texnologiyalarni joriy etish bilangina cheklanmay, hududiy hamkorlik, mahalliy qiymat zanjiri va ekologik yuklamani boshqarish bilan uzviy bog‘liq jarayon sifatida ko‘rib chiqiladi. Sun’iy intellekt va raqamli platformalarning turistik talabni tahlil qilish, kichik tadbirkorlikni bozorga olib chiqish, marshrutlarni moslashtirish hamda tabiiy hududlardan foydalanishni*

muvofiqlashtirishdagi imkoniyatlari yoritiladi. Navoiy viloyati sharoitiga mos "aqlli ekoturizm" ekotizimining bosqichma-bosqich modeli, amaliy mexanizmlari va natijadorlik ko'rsatkichlari taklif etiladi. Yondashuvning asosiy g'oyasi raqamli qulaylikni ekologik mas'uliyat va mahalliy aholi manfaatlari bilan birlashtirishdan iborat.

Kalit so'zlar: *ekoturizm, sun'iy intellekt, raqamli platforma, hududiy innovatsion ekotizim, mahalliy qiymat zanjiri, ekologik yuklama, Navoiy viloyati, raqamli tadbirkorlik.*

Turizmning raqamli rivojlanishi turistning safar oldidan ma'lumot izlashidan tortib, xizmatni bron qilish, hududda harakatlanish va safardan keyingi fikr-mulohaza bildirishigacha bo'lgan jarayonlarni o'zgartirmoqda. Biroq ekoturizmda raqamlashtirishning vazifasi faqat xizmatni tezroq sotish emas. Uning muhim vazifasi — tabiiy muhitga bosimni kamaytirish, tashriflarni oqilona taqsimlash, mahalliy iqtisodiyotda qoladigan daromad ulushini oshirish va sayohat tajribasining sifatini yaxshilashdir.

UN Tourism va Saxion amaliy fanlar universitetining 2025-yilgi "Artificial Intelligence Adoption in Tourism – Key Considerations for Sector Stakeholders" materialida sun'iy intellektni turizmga joriy etishda manfaatdor tomonlarning tayyorgarligi, boshqaruv va mas'uliyat masalalari muhimligi ko'rsatiladi [1]. OECDning turizm va sun'iy intellektga oid tahlili ham texnologik imkoniyatlarni innovatsiya, mehnat ko'nikmalari va barqarorlik masalalari bilan birgalikda ko'rib chiqish zarurligini ta'kidlaydi [2]. Demak, hududda raqamli yechimni samarali joriy etish uchun texnologiya, boshqaruv va mahalliy biznes manfaatlarini yagona tizimda uyg'unlashtirish talab etiladi.

Tadqiqotning maqsadi — sun'iy intellekt va raqamli platformalardan foydalanish orqali ekoturizm subyektlari o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytiruvchi, mahalliy tadbirkorlikni rag'batlantiruvchi va ekologik barqarorlikni hisobga oluvchi hududiy biznes ekotizimi modelini taklif etish. Tadqiqotda tizimli yondashuv, ilmiy manbalarni tahlil qilish, mantiqiy umumlashtirish va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Takliflar konseptual xususiyatga ega; ularning iqtisodiy samarasi amaliy sinov va hududiy ma'lumotlar asosida alohida baholanishi lozim.

Innovatsion biznes ekotizimi — turli tashkilot va shaxslarning o'zaro bog'langan faoliyati natijasida yangi mahsulot, xizmat va qiymat yaratiladigan munosabatlar tizimidir. Ekoturizmda bu tizimga turistik operatorlar, mahalliy gidlar, oilaviy mehmon uylari, transport xizmatlari, ovqatlanish shoxobchalari, hunarmandlar, muhofaza etiladigan hududlar ma'muriyati, mahalliy boshqaruv, oliy ta'lim muassasalari va texnologik kompaniyalar kiradi.

Alohida korxonalarning mustaqil ravishda ishlashi xizmatlar haqidagi ma'lumotlarning tarqoqligi, yagona marshrut va paketlarni shakllantirishdagi qiyinchiliklar hamda kichik biznesning keng bozorga chiqish imkoniyatlari cheklanishiga olib kelishi mumkin. Raqamli platforma xizmat takliflari, bronlash, to'lov, sharhlar va marshrut ma'lumotlarini bir joyda jamlab, ushbu subyektlarni

umumiy qiymat zanjiriga bog‘laydi. Sun’iy intellekt esa yig‘ilgan ma’lumotlar asosida talabning mavsumiy o‘zgarishini tahlil qilish, turist qiziqishiga mos takliflarni shakllantirish va boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlash uchun xizmat qilishi mumkin.

Shu bilan birga, algoritm tavsiyasi mutlaq to‘g‘ri qaror sifatida qabul qilinmasligi kerak. Noyob ekotizimlar, xavfli ob-havo sharoitlari yoki ekologik jihatdan sezgir hududlar bo‘yicha cheklovlar tegishli mutaxassislar va vakolatli tashkilotlar tomonidan belgilanishi lozim. Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, algoritmik xatolarni nazorat qilish, interneti sust hududlarda muqobil xizmat ko‘rsatish va raqamli ko‘nikmalari cheklangan tadbirkorlarni qo‘llab-quvvatlash ham modelning ajralmas qismidir.

Birinchi yo‘nalish — talabga mos turistik mahsulot yaratish. Platforma turistning qiziqishi, safar davomiyligi, mavsum va tanlangan faoliyat turi haqidagi ma’lumotlarga tayangan holda marshrut variantlarini tavsiya qilishi mumkin. Masalan, tabiatni kuzatishga qiziqqan sayyohga mahalliy gid, belgilangan kuzatuv nuqtalari va ekologik talablarga mos tashrif vaqti ko‘rsatiladi. Tavsiyalar turist xohishi bilan birga hududning sig‘imi va xavfsizlik talablarini ham hisobga olishi zarur.

Ikkinchi yo‘nalish — ekologik yuklamani boshqarish. Tashriflar soni, mavsumiy oqim, chiqindi yig‘ilishi, suv sarfi yoki marshrutlarning holati bo‘yicha ma’lumotlar mavjud bo‘lsa, tahliliy vositalar ortiqcha yuklama yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan davrlarni aniqlashga ko‘maklashadi. Bunda texnologiya ekologik monitoringning o‘rnini to‘liq bosmaydi; u kuzatuv ma’lumotlarini tezkor umumlashtirish va mutaxassislar qarorini asoslash vositasi sifatida qaraladi.

Uchinchi yo‘nalish — kichik biznesning raqamli imkoniyatlarini kengaytirish. Mahalliy tadbirkorlar platforma orqali xizmatlarini joylashtirishi, mijozlar fikrini tahlil qilishi, ko‘p tilli tavsiflar tayyorlashi va xizmatlar paketini shakllantirishi mumkin. Bu vositalar marketing xarajatlarini optimallashtirishga yordam berishi ehtimol, biroq natija xizmat sifati, narx, ishonch va ma’lumotlarning to‘g‘riligiga ham bog‘liq.

To‘rtinchi yo‘nalish — hududiy hamkorlikni mustahkamlash. Platforma faqat bronlash sayti emas, balki umumiy ma’lumotlar, xizmat standartlari va qo‘shma takliflarni muvofiqlashtiruvchi boshqaruv vositasi sifatida tashkil etilishi kerak. Masalan, gid, mehmon uyi, transportchi va mahalliy oziq-ovqat ishlab chiqaruvchisi o‘z xizmatlarini yagona ekoturistik paketga birlashtirishi mumkin. Shunda turist xaridi bir nechta mahalliy subyekt daromadiga aylanadi.

Navoiy viloyatida cho‘l landshaftlari, geologik obyektlar, tabiiy manzaralar va mahalliy madaniy merosga tayangan turistik mahsulotlarni o‘zaro bog‘lash imkoniyati mavjud. Hududiy modelni ishlab chiqishda resurslarni ommaviy reklama qilishning o‘zi yetarli emas: obyektlarga borish imkoniyati, xavfsizlik, gidlar tayyorgarligi, mavsumiy sharoit, ekologik cheklovlar va mahalliy aholining ishtiroki birgalikda baholanishi kerak.

Shu maqsadda “Aqlli ekoturizm — Navoiy” nomli raqamli platformaning konseptual modeli taklif etiladi. Uning tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:
1) Resurslar reyestri: ekoturistik obyektlar, ruxsat etilgan marshrutlar, tashrif vaqti, xavfsizlik qoidalari va xizmat ko‘rsatuvchilar haqidagi tekshirilgan ma’lumotlar.
2) Turistlar uchun raqamli yordamchi: ko‘p tilli ma’lumot, marshrut tavsiyasi, xizmatlarni solishtirish, bronlash va safar oldidan ekologik yo‘riqnoma.
3) Mahalliy biznes kabineti: gidlar, oilaviy mehmon uylari, transportchilar va hunarmandlar uchun xizmat joylashtirish, buyurtma qabul qilish va mijozlar fikrini ko‘rish imkoniyati.
4) Ekologik holat paneli: tashriflar oqimi va mavjud ekologik ko‘rsatkichlarni kuzatish, xavf yoki ortiqcha yuklama yuzasidan mas’ullarga ogohlantirish berish.
5) Hududiy tahlil moduli: talab, mavsumiylik, mahalliy biznes ishtiroki va tashrifchilar qoniqishi bo‘yicha ko‘rsatkichlarni umumlashtirish.

Modelning yangiligi alohida texnologiyani joriy etishda emas, balki uchta maqsadni yagona boshqaruv konturida birlashtirishda namoyon bo‘ladi: turistik xizmatlardan iqtisodiy qiymat yaratish, mahalliy tadbirkorlarning ushbu qiymatdagi ishtirokini kengaytirish va tabiiy hududlarning ekologik sig‘imini saqlash. Platforma orqali xizmatlar paketidan tushgan daromadning mahalliy subyektlar o‘rtasida taqsimlanishi hamda ekologik talablarni bajarish shartlari shaffof belgilanishi tavsiya etiladi.

Platformani birdaniga butun hududda joriy etish o‘rniga, dastlab tanlangan marshrut yoki turistik klasterda sinovdan o‘tkazish maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda obyektlar, xizmatlar va manfaatdor tomonlar inventarizatsiya qilinadi; internet qamrovi, raqamli savodxonlik va ma’lumotlarni yangilash mas’uliyati baholanadi. Ikkinchi bosqichda minimal funksional platforma yaratiladi va mahalliy biznes subyektlari o‘qitiladi. Uchinchi bosqichda sinov natijalari o‘lchanib, kamchiliklar bartaraf etiladi; shundan keyingina boshqa hududlarga kengaytirish masalasi ko‘rib chiqiladi.

Tashkiliy-iqtisodiy mexanizm to‘rtta vositani qamrab olishi lozim: institutsional hamkorlik va aniq vakolatlar; raqamli infratuzilma va ma’lumotlar standartlari; kichik biznes uchun moliyaviy hamda maslahat ko‘magi; xodimlar va tadbirkorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish. Davlat-xususiy sheriklik, grantlar yoki imtiyozli moliyalashtirish imkoniyatlari mavjud dasturlar va amaldagi talablar asosida alohida o‘rganilishi kerak.

Natijadorlikni baholash uchun boshlang‘ich holat va sinovdan keyingi ko‘rsatkichlarni solishtirish taklif etiladi. Asosiy ko‘rsatkichlar: platformada ro‘yxatdan o‘tgan mahalliy xizmat ko‘rsatuvchilar soni; raqamli kanallar orqali kelgan buyurtmalar ulushi; xizmatlarni bronlashdan xaridgacha o‘tish darajasi; turistlar qoniqishi; mahalliy aholi bandligi va daromad manbalarining kengayishi; tashriflar oqimining mavsumlar bo‘yicha taqsimlanishi; chiqindilar va boshqa mavjud ekologik indikatorlar dinamikasi. Ko‘rsatkichlarning aniq maqsadli qiymatlari boshlang‘ich ma’lumotlar yig‘ilgandan keyin belgilanishi lozim.

Xavflarni boshqarish ham joriy etish rejasiga kiritilishi zarur. Bular — noto‘g‘ri yoki eskirgan ma’lumot, shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi, algoritm tavsiyalaridagi xatolar, kichik biznesning platformadan chetda qolishi va texnologiyaga ortiqcha qaramlik. Ularni kamaytirish uchun ma’lumotlarni muntazam tekshirish, foydalanuvchi roziligini olish, inson nazoratini saqlash, telefon yoki oflayn yordam kanalini qoldirish hamda platformadan foydalanish bo‘yicha bepul qisqa treninglar tashkil etish tavsiya qilinadi.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt va raqamli platformalar ekoturizmda xizmatlarni individuallashtirish, kichik biznesni turistik bozorga ulash va ekologik yuklamani boshqarish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Biroq texnologik yechimning o‘zi barqaror natijani kafolatlamaydi; uning samarasi mahalliy hamkorlik, ishonchli ma’lumotlar, inson kapitali, ekologik talablar va natijalarni muntazam o‘lchashga bog‘liq.

Navoiy viloyati uchun taklif etilgan “Aqlli ekoturizm — Navoiy” konseptual modeli resurslar reyestri, turistlar uchun raqamli yordamchi, mahalliy biznes kabineti, ekologik monitoring va hududiy tahlil modullarini o‘zaro bog‘laydi. Uni dastlab kichik ko‘lamda sinovdan o‘tkazish, natijalarni aniq ko‘rsatkichlar bilan baholash va keyin bosqichma-bosqich kengaytirish maqsadga muvofiq. Ushbu yondashuv ekoturizmning iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan birga mahalliy manfaatlar va tabiatni muhofaza qilish maqsadlarini uyg‘unlashtirishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] UN Tourism; Saxion University of Applied Sciences. Artificial Intelligence Adoption in Tourism – Key Considerations for Sector Stakeholders. 2025.
[2] OECD. Artificial Intelligence and Tourism. OECD Tourism Papers. 2024.
[3] Zhang; Deng. Smart technologies and sustainable ecotourism: a systematic review. Heliyon. 2024. (Bibliografik rekvizitlarni topshirishdan oldin asl maqola ma’lumotlari bilan aniqlashtirish tavsiya etiladi.)

BANK-MOLIYA TIZIMINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI TA’MINLASHDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASH VA HUDUDIY MUAMMOLARGA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA AMALIY YECHIMLAR

Uskinov Alijon Gulmirza o‘g‘li
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, talaba
Ilmiy rahbar: katta o‘qituvchi, PhD Saidov Jasurbek Latipbayevich

Annotatsiya. *Maqolada bank-moliya tizimining moliyaviy barqarorligini ta’minlashda kredit risklarini baholash masalalari tahlil qilingan. Umumiy NPL ko‘rsatkichining pasayishi kredit riski yo‘qolganini anglatmasligi, risk esa banklar, hududlar va kredit segmentlari bo‘yicha notekis taqsimlanishi asoslab berilgan. Qarz oluvchining individual riskini hududiy iqtisodiy risk indeksi bilan yagona*

modelda birlashtiruvchi sun’iy intellekt asosidagi kredit skoringi va erta ogohlantirish tizimi taklif etilgan. Model PD, qarz yuki, pul oqimi va mavsumiylik ko‘rsatkichlarini hisobga olib, tushuntiriladigan sun’iy intellekt (Explainable AI) tamoyiliga tayanadi hamda muammoli kreditlarni NPLga aylanishidan oldin aniqlash va kredit shartlarini mijozning real imkoniyatlariga moslashtirish imkonini beradi. Ishda dinamik AI skoringga o‘tish, hududiy kredit risk xaritasini yaratish va modellar xolisligini audit qilish bo‘yicha takliflar ilgari surilgan.

Kalit so‘zlar: *bank tizimi, moliyaviy barqarorlik, kredit riski, muammoli kreditlar (NPL), sun’iy intellekt, kredit skoringi, hududiy risk, erta ogohlantirish tizimi*.

Bank tizimining barqarorligi iqtisodiyotning real sektori, aholi farovonligi va investitsion faollik bilan bevosita bog‘liq. Banklar kredit berish orqali iqtisodiy faollikni moliyalashtiradi, biroq kredit portfelining haddan tashqari tez kengayishi yoki qarz oluvchilarning to‘lov qobiliyatini noto‘g‘ri baholash bank aktivlari sifatining yomonlashishiga va oxir-oqibat moliyaviy barqarorlikka tahdid tug‘dirishi mumkin.

O‘zbekistonda bank kreditlari hajmining kengayishi kredit portfeli sifati, qarz yukining ortishi va risklarning ayrim segmentlarda to‘planishi masalalarini dolzarb qilmoqda [7, 8]. Umumiy NPL darajasining pasayishi ijobiy holat bo‘lsa-da, bu kredit riski to‘liq yo‘qolganini anglatmaydi. Ayniqsa, mikroqarzlar, iste’mol kreditlari va daromadi mavsumiy bo‘lgan kichik biznes subyektlari bo‘yicha riskni erta aniqlash muhim. Bundan tashqari, bir xil daromad va qarz hajmiga ega ikki qarz oluvchining haqiqiy riski ular faoliyat yuritadigan hudud iqtisodiyotiga qarab farq qilishi mumkin, chunki hududlarning iqtisodiy tarkibi, bandlik darajasi, tarmoq ixtisoslashuvi va mavsumiyligi bir xil emas [10].

Tezisning maqsadi bank tizimida kredit risklarining moliyaviy barqarorlikka ta’sirini baholash hamda kredit skoringini hududiy iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan birlashtiruvchi sun’iy intellekt asosidagi amaliy modelni taklif qilishdan iborat.

E. Altman moliyaviy koeffitsiyentlarni birlashtiruvchi Z-score modeli orqali qarz oluvchining bankrotlik ehtimolini oldindan aniqlash mumkinligini ko‘rsatgan [1]. R. Merton esa defoltni kompaniya aktivlari qiymatining majburiyatlardan pastga tushishi bilan izohlagan [2]. Ushbu yondashuvlar bank amaliyotida PD (defolt ehtimoli), LGD (defoltdagi yo‘qotish ulushi) va EAD (defolt vaqtidagi risk ostidagi summa) ko‘rsatkichlari orqali rivojlantirildi [6, 11]. Kutilayotgan kredit zarari quyidagicha ifodalanadi:

$$EL = PD \times LGD \times EAD, \quad (1)$$

bu yerda EL – kutilayotgan kredit zarari; PD – defolt ehtimoli; LGD – defolt yuz berganda yo‘qotiladigan mablag‘ ulushi; EAD – defolt vaqtida risk ostida qoladigan kredit miqdori.

Zamonaviy tadqiqotlarda an’anaviy logistik regressiya bilan bir qatorda Random Forest [3], XGBoost [4] va neyron tarmoqlar kabi mashinaviy o‘qitish algoritmlari katta hajmdagi va nochiziqli ma’lumotlarda yuqori prognozlash aniqligiga ega ekani isbotlangan [5]. Biroq kreditlashda sun’iy intellektdan

foydalanish faqat aniqlik masalasi emas: qarorning tushuntirilishi, ma’lumotlar sifati, diskriminatsiya xavfi va modelning barqarorligi ham muhim. Shu sababli “black box” modellar o‘rniga tushuntiriladigan sun’iy intellekt (Explainable AI) yondashuvi ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Mavjud tadqiqotlarda kredit skoringi va hududiy iqtisodiy tahlil ko‘pincha alohida olib boriladi; ushbu ishning farqli jihati – qarz oluvchining individual riskini hududiy makroiqtisodiy risk bilan yagona modelda birlashtirishdir.

Tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki, Milliy statistika qo‘mitasi va xalqaro moliya institutlari ma’lumotlari hamda sun’iy intellektni rivojlantirishga oid me’yoriy-huquqiy hujjatlar [9] asos qilib olindi. Qiyosiy va tizimli tahlil, tavsifiy statistika, NPL va qarz yuki indikatorlarini tahlil qilish usullari qo‘llanildi. Kredit portfeli sifatining asosiy ko‘rsatkichi [13]:

$$NPL\ ratio = \frac{NPL}{Jami\ kreditlar} \times 100\%. \quad (2)$$

Taklif etilayotgan modelda qarz oluvchining umumiy risk balli ikki tarkibiy qismga ajratiladi:

$$CR_i = \alpha IR_i + \beta RR_j, \quad (3)$$

bu yerda CR_i – i-qarz oluvchining umumiy kredit riski; IR_i – individual risk; RR_j – j-hududning iqtisodiy risk indeksi; α va β – model orqali aniqlanadigan vazn koeffitsiyentlari. Hududiy risk indeksi esa quyidagicha hisoblanadi:

$$RR_j = w_1 G_j + w_2 U_j + w_3 I_j + w_4 S_j + w_5 D_j, \quad (4)$$

bu yerda G – hududiy iqtisodiy o‘sish; U – mehnat bozori ko‘rsatkichi; I – aholi daromadlari dinamikasi; S – tarmoq konsentratsiyasi va mavsumiylik; D – qarzdorlik va to‘lov intizomi indikatorlari.

Umumiy NPL ko‘rsatkichining pasayishi aktivlar sifati yaxshilanayotganini ko‘rsatishi mumkin, biroq riskning banklar, hududlar va kredit segmentlari bo‘yicha taqsimlanishini alohida ko‘rish zarur [8, 12]. Monitoring uchun asosiy ko‘rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kredit riskini monitoring qilish uchun asosiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Mazmuni	Salbiy signal	Bank uchun ahamiyati
NPL ulushi	Muammoli kreditlarning jami kreditlarga nisbati	O‘sishi	Aktivlar sifati
DSTI	Qarz to‘lovlarining daromadga nisbati	Keskin o‘sishi	Qarz yukini baholash
PD	Defolt ehtimoli	O‘sishi	Kutilayotgan zarar
LGD	Defolt holatidagi yo‘qotish ulushi	O‘sishi	Garov va qaytaruvchanlik
EAD	Defolt vaqtida risk ostidagi summa	O‘sishi	Kapitalni rejalashtirish

Manba: muallif ishlanmasi [6, 11, 13] asosida.

Izoh: jadvalda kredit portfeli sifatini kuzatishda qo‘llaniladigan asosiy indikatorlar va ularning salbiy o‘zgarishi bank uchun nimani anglatishi ko‘rsatilgan.

Fikrimizcha, moliyaviy barqarorlik monitoringida faqat “NPL qancha?” degan savol emas, balki “NPL qaysi bankda, qaysi hududda, qaysi tarmoqda va qaysi mijoz segmentida shakllanmoqda?” degan savol markaziy o‘rinni egallashi kerak. NPL kechikuvchi indikator hisoblanadi: u muammo yuz bergandan keyin uni ko‘rsatadi. Qarz oluvchi kreditni hozircha vaqtida to‘layotgan bo‘lsa-da, daromadining katta qismi qarz xizmatiga sarflanayotgan bo‘lsa, kichik daromad pasayishi ham uni yuqori riskli guruhga o‘tkazishi mumkin.

Shu bois sun’iy intellekt asosidagi **erta ogohlantirish tizimi (Early Warning System)** taklif etiladi. Unda kredit berilganidan keyin mijozning daromadi, karta aylanmasi, DSTI, kechikishlar, boshqa kreditlar soni va biznes tushumi avtomatik kuzatiladi hamda mijoz “yashil – past risk”, “sariq – kuzatuv talab etiladi” yoki “qizil – yuqori risk” toifasiga kiritiladi. Masalan, mijoz hali birorta to‘lovni kechiktirmagan, lekin so‘nggi uch oyda daromadi 25 foizga tushgan va DSTI 32 foizdan 48 foizga ko‘tarilgan bo‘lsa, an’anaviy tizim uni yaxshi kredit deb hisoblaydi, taklif etilayotgan tizim esa potensial muammoli kredit sifatida erta aniqlaydi.

Hududiy omil ta’sirini amaliy misolda ko‘rish mumkin. Bankka yillik daromadi 500 mln so‘m, so‘ralayotgan krediti 200 mln so‘m, kredit tarixi va garovi bir xil bo‘lgan ikki dehqon xo‘jaligi murojaat qildi. Individual skoringda A xo‘jalik 82, B xo‘jalik 81 ball oladi. Biroq A suv ta’minoti barqaror va sotish kanallari diversifikatsiyalangan hududda, B esa bitta ekin turiga va yuqori mavsumiylikka bog‘liq hududda faoliyat yuritadi. Hududiy va tarmoq riski qo‘shilgach, A – past risk, B – o‘rta-yuqori risk sifatida baholanadi. Bunda bank B mijozni rad etmasdan, to‘lov jadvalini hosil yig‘imiga moslashtirishi, sug‘urta talab qilishi yoki limitni bosqichma-bosqich ochishi mumkin. Har bir hudud uchun dinamik risk indeksi (0–30 – past, 31–60 – o‘rta, 61–100 – yuqori risk) shakllantiriladi va uning vazifasi kreditni rad etish emas, kredit shartlarini real riskka moslashtirishdir.

Taklif etilayotgan AI kredit modeli besh bosqichdan iborat: 1) bank, Kredit byurosi, hududiy statistika va mijoz roziligi bilan tranzaksiya ma’lumotlarini integratsiyalash; 2) PD, qarz yuki, pul oqimi, mavsumiylik, hududiy va tarmoq riskini birgalikda baholash; 3) riskni oshirgan omillarni ko‘rsatuvchi Explainable AI; 4) kredit qarori (tasdiqlash, qo‘shimcha tekshiruv, shartlarni o‘zgartirish yoki rad etish); 5) kredit muddati davomida doimiy monitoring. Uning tizimli ta’siri quyidagi zanjirda namoyon bo‘ladi: aniqroq risk bahosi → sifatsiz kreditlar va NPL kamayishi → zaxira xarajatlarining qisqarishi → bank kapitalining mustahkamlanishi → bank tizimining zarbalarga chidamliligi va moliyaviy barqarorlik.

Tahlil natijalari moliyaviy barqarorlikni ta’minlashda kredit riskini faqat an’anaviy ko‘rsatkichlar bilan baholash yetarli emasligini ko‘rsatdi. Shu asosda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

birinchidan, tijorat banklarida oddiy kredit skoringidan dinamik AI skoringga bosqichma-bosqich o‘tish va kredit riskini kreditning butun hayot sikli davomida qayta hisoblash;

ikkinchidan, Markaziy bank va tijorat banklari hamkorligida viloyat va tumanlar kesimidagi Hududiy kredit risk xaritasini yaratish;

uchinchidan, kreditning NPLga aylanishidan oldin xavf belgilarini aniqlovchi erta ogohlantirish tizimini joriy etish;

to‘rtinchidan, AI qarorlarida Explainable AI tamoyilini majburiy qilish va “AI tavsiyasi + risk-menejer qarori” modelini qo‘llash;

beshinchidan, banklar, Kredit byurosi va davlat organlari o‘rtasida shaxsiy ma’lumotlar himoyasi va mijoz roziligiga asoslangan yagona ma’lumot almashinuvi standartlarini ishlab chiqish hamda modellarning xolisligini muntazam audit qilish.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellektning bank-moliya sohasidagi asosiy vazifasi riskni ertaroq va aniqroq ko‘rishdir. Individual moliyaviy ma’lumotlarni hududiy iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan birlashtirgan AI modeli muammoli kreditlarni oldindan aniqlash, kredit shartlarini qarz oluvchining real imkoniyatlariga moslashtirish va shu orqali bank tizimining moliyaviy barqarorligini mustahkamlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 23, No. 4. – P. 589–609.
2. Merton R.C. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates // The Journal of Finance. – 1974. – Vol. 29, No. 2. – P. 449–470.
3. Breiman L. Random Forests // Machine Learning. – 2001. – Vol. 45. – P. 5–32.
4. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. – 2016. – P. 785–794.
5. Lessmann S., Baesens B., Seow H.-V., Thomas L.C. Benchmarking State-of-the-Art Classification Algorithms for Credit Scoring // European Journal of Operational Research. – 2015. – Vol. 247, No. 1. – P. 124–136.
6. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: Finalising post-crisis reforms. – Bank for International Settlements.
7. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Tijorat banklarining muammoli kreditlari to‘g‘risidagi statistik ma’lumotlar.
8. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Moliyaviy barqarorlik sharhlari.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.
10. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Hududlar bo‘yicha yalpi hududiy mahsulot va ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlar.

11. IFRS Foundation. IFRS 9 Financial Instruments.
12. Basel Committee on Banking Supervision. Principles for the Management of Credit Risk.
13. International Monetary Fund. Financial Soundness Indicators Compilation Guide.

BANK-MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

Xudayberdiyev Mavlonbek G‘ulomovich
Osiyo Xalqaro universiteti, magistrant
Ilmiy rahbar: Xalliyeva Nargiza Roziqova
Osiyo Xalqaro universiteti dotsent

Annotatsiya. *Mazkur tezisda bank-moliya tizimini rivojlantirishning iqtisodiy mazmuni, uning barqaror iqtisodiy o‘sishdagi o‘rni hamda zamonaviy rivojlanish yo‘nalishlari yoritiladi. Tijorat banklarining moliyaviy vositachilik salohiyatini oshirish, raqamli bank xizmatlarini kengaytirish, risklarni boshqarish, raqobat muhitini kuchaytirish va aholining moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilash masalalari tahlil qilinadi. Shuningdek, tizim barqarorligi va samaradorligini oshirishga qaratilgan takliflar bayon etiladi.*

Kalit so‘zlar: *bank tizimi, moliya bozori, raqamli bank, moliyaviy barqarorlik, kreditlash, risklarni boshqarish, moliyaviy inklyuziya.*

Bank-moliya tizimi mamlakat iqtisodiyotida jamg‘armalarni investitsiyalarga aylantiruvchi, xo‘jalik yurituvchi subyektlar o‘rtasidagi hisob-kitoblarni tashkil etuvchi va moliyaviy resurslarning samarali taqsimlanishini ta’minlovchi muhim mexanizmdir. Uning barqaror ishlashi tadbirkorlik faolligi, aholi farovonligi, investitsion muhit va iqtisodiy o‘sish sur’atlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli banklar faoliyatining ishonchliligi, moliya bozorining chuqurligi va to‘lov infratuzilmasining uzluksizligi iqtisodiy siyosatning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Bank sektorini rivojlantirish, avvalo, uning resurs bazasini mustahkamlash va kredit mablag‘larini real iqtisodiyot tarmoqlariga samarali yo‘naltirishni talab qiladi. Kreditlash jarayonida loyihaning iqtisodiy samaradorligi, qarz oluvchining to‘lov qobiliyati va pul oqimlari puxta baholanishi lozim. Bu muammoli kreditlar ulushini cheklash, bank aktivlari sifatini yaxshilash va kredit resurslarining qaytuvchanligini ta’minlashga xizmat qiladi. Banklar qisqa muddatli moliyalashtirish bilan bir qatorda ishlab chiqarish, infratuzilma, innovatsiya hamda kichik biznes loyihalariga uzoq muddatli mablag‘lar taklif etish imkoniyatini kengaytirishi zarur.

Tizimni modernizatsiya qilishda raqamli texnologiyalar alohida ahamiyat kasb etadi. Mobil ilovalar, masofaviy identifikatsiya, tezkor to‘lovlar,

avtomatlashtirilgan skoring va ma’lumotlar tahlili bank xizmatlarining tezligi hamda qulayligini oshiradi. Raqamlashtirish operatsion xarajatlarni kamaytirib, xizmatlarni hududiy jihatdan kengaytiradi. Biroq raqamli xizmatlar ko‘lamining ortishi kiberxavfsizlik, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, firibgarlikning oldini olish va axborot tizimlarining uzluksizligini ta’minlash bo‘yicha talablarni ham kuchaytiradi.

Bank-moliya tizimining barqarorligi samarali risk-menejmentga bog‘liq. Kredit, likvidlik, foiz, valyuta va operatsion risklarni aniqlash, o‘lchash hamda doimiy monitoring qilish bank boshqaruvining ajralmas qismi bo‘lishi kerak. Ichki nazorat va audit tizimlari mustaqil ishlashi, boshqaruv organlari esa qarorlarni ishonchli ma’lumotlar asosida qabul qilishi lozim. Stress-testlardan foydalanish ehtimoliy iqtisodiy zarbalar ta’sirini oldindan baholash va kapital hamda likvidlik zaxiralarini yetarli darajada shakllantirish imkonini beradi.

Raqobat muhitining rivojlanishi bank xizmatlari sifati va narxiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Davlat ishtiroki yuqori bo‘lgan banklarda korporativ boshqaruv tamoyillarini kuchaytirish, tijorat mezonlari asosida faoliyat yuritish va xususiy kapital uchun teng sharoit yaratish muhimdir. Bank xizmatlari tariflari, kreditning to‘liq qiymati va shartnoma shartlarining ochiq e’lon qilinishi iste’molchilar manfaatlarini himoya qiladi. Mijozlarning murojaatlarini ko‘rib chiqishning samarali mexanizmi esa banklarga bo‘lgan ishonchni oshiradi.

Moliyaviy inklyuziyani kengaytirish ham ustuvor vazifa hisoblanadi. Chekka hududlarda masofaviy xizmatlar, agentlik banki va muqobil to‘lov kanallarini rivojlantirish aholining bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini oshiradi. Kichik biznes, yoshlar va ayollar tadbirkorligini moliyalashtirishda faqat imtiyozli kreditlarga tayanib qolmasdan, kafillik, sug‘urta, lizing va faktoring kabi vositalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Aholining moliyaviy savodxonligini oshirish ortiqcha qarzdorlikning oldini olishga va mas’uliyatli moliyaviy qarorlar qabul qilinishiga yordam beradi.

Bank kreditlariga muqobil manbalarni rivojlantirish uchun kapital bozori, sug‘urta, mikromoliya va boshqa nobank moliya institutlarining imkoniyatlarini kengaytirish zarur. Korporativ obligatsiyalar, investitsiya fondlari va uzoq muddatli jamg‘arma vositalari iqtisodiyotga qo‘shimcha resurs jalb etadi. Moliyaviy institutlar o‘rtasida sog‘lom raqobat shakllanganda korxonalar turli muddat, qiymat va risk darajasiga ega moliyalashtirish vositalaridan foydalanish imkoniga ega bo‘ladi.

Bank-moliya tizimini rivojlantirishda yashil moliyalashtirish imkoniyatlaridan foydalanish ham dolzarbdir. Energiya tejamkor texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiya va ekologik samarador loyihalarni moliyalashtirish uchun aniq baholash mezonlarini joriy etish zarur. Bunda “yashil” loyiha sifatida taqdim etilayotgan tashabbuslarning haqiqiy ekologik natijalarini tekshirish, mablag‘lardan maqsadli foydalanishni monitoring qilish va tegishli risklarni baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, bank-moliya tizimini izchil rivojlantirish makroiqtisodiy barqarorlik, tadbirkorlik faolligi va aholining farovonligini ta’minlashning muhim shartidir. Buning uchun bank kapitali va aktivlari sifatini mustahkamlash, kreditlashda bozor tamoyillarini keng qo‘llash, raqamli infratuzilma xavfsizligini ta’minlash, iste’molchilar huquqlarini himoya qilish hamda nobank moliya institutlarini rivojlantirish lozim. Islohotlarning natijadorligi kredit hajmi bilan emas, balki moliyaviy xizmatlar sifati, resurslarning samarali taqsimlanishi va tizimning iqtisodiy zarbalarga chidamliligi bilan baholanishi maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Banklar va bank faoliyati to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining “O‘zbekiston Respublikasining Markaziy banki to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-maydagi PF-5992-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2020–2025-yillarga mo‘ljallangan bank tizimini isloh qilish strategiyasi.
4. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining bank tizimi va moliyaviy barqarorlikka oid rasmiy materiallari.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БАНКОВСКО-ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ: ОЦЕНКА КРЕДИТНЫХ РИСКОВ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ёдгорова Шахноза Хайридиновна
Д.ф.э.н. (PhD), доцент, НГГТУ
Облакулов Равшан Алишер угли
Навоийский государственный горно-технологический университет, магистрант.

Аннотация*. В работе исследуется применение искусственного интеллекта в банковско-финансовой сфере для повышения финансовой устойчивости и совершенствования оценки кредитных рисков. Обоснован переход от статического скоринга к динамическому мониторингу заёмщика и системам раннего предупреждения. Предложена региональная AI-модель, объединяющая индивидуальный, отраслевой и территориальный уровни анализа, а также цифровая карта финансовых рисков. Показано, что практический эффект искусственного интеллекта зависит от качества данных, проверяемости моделей и профессионального контроля решений.*

***Ключевые слова**: искусственный интеллект, банковско-финансовая сфера, финансовая устойчивость, кредитный риск, кредитный скоринг, машинное обучение, региональная экономика, цифровизация.*

Современная банковско-финансовая система развивается в условиях быстрого изменения финансового поведения клиентов и роста объёмов данных. Практическая ценность этих данных возникает тогда, когда они позволяют своевременно выявлять ухудшение платёжеспособности. Поэтому искусственный интеллект следует рассматривать не как замену риск-менеджменту, а как инструмент, расширяющий его аналитические возможности. Кредитный риск непосредственно влияет на качество активов, резервы и устойчивость кредитования [1].

Для Узбекистана проблема имеет региональное измерение: структура доходов, занятости и предпринимательства различается по территориям, поэтому универсальный скоринг не всегда отражает местную специфику. Актуальность внедрения AI дополнительно определяется государственной Стратегией развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года, предусматривающей расширение применения таких технологий в отраслях экономики [5]. Цель исследования — обосновать применение AI для оценки кредитного риска и предложить модель, объединяющую индивидуальный, отраслевой и региональный уровни анализа.

Традиционный скоринг оценивает кредитную историю, доход, долговую нагрузку, отчётность и обеспечение. Эти параметры необходимы, но преимущественно описывают уже сложившееся состояние. Машинное обучение позволяет дополнить их динамическими признаками: изменением денежных поступлений, регулярностью платежей, устойчивостью оборота бизнеса и траекторией долговой нагрузки. Наибольшую ценность представляет выявление сочетаний факторов, которые по отдельности ещё не свидетельствуют о проблеме.

Целесообразно разделять первичную оценку и последующий мониторинг. После выдачи кредита AI-модель может выполнять функцию раннего предупреждения. Одновременное снижение поступлений, рост долговой нагрузки и отклонение от платёжного поведения являются более содержательным сигналом, чем изменение одного показателя. Алгоритм при этом не должен автоматически признавать клиента проблемным: его задача — выделить случай для профессиональной проверки. Логика управления меняется с «просрочка — реакция» на «сигнал — проверка — превентивное решение».

Формально прогнозируемый риск можно представить как $R = f(X_1, X_2, \ldots, X_n)$, где R — оценка кредитного риска, а $X_1 \ldots X_n$ — набор финансовых, поведенческих, отраслевых и региональных признаков. Однако практическая ценность модели определяется не сложностью функции, а её проверяемостью: банк должен понимать, какие факторы повлияли на результат, насколько модель устойчива на новых данных и не ухудшается ли

её точность со временем. Поэтому AI-скоринг требует регулярной валидации и сопоставления с фактической платёжной дисциплиной клиентов.

Связь AI-оценки с финансовой устойчивостью проявляется через качество кредитного портфеля. Раннее обнаружение ухудшения риска позволяет усилить мониторинг и работать с заёмщиком до формирования значительной просрочки, делая возможные потери и резервы более прогнозируемыми. На уровне портфеля AI помогает выявлять концентрацию риска по отраслям и территориям. IMF отмечает, что AI способен улучшать риск-менеджмент, но одновременно может создавать новые риски для финансовой стабильности, поэтому эффект технологии следует оценивать по фактическому улучшению качества управления рисками [3].

Одновременно сама AI-модель создаёт новый источник риска. Неполные данные, изменение экономической среды или исторические смещения способны привести к систематически ошибочным оценкам. FSB обращает внимание на риски непрозрачности и недостаточной проверяемости AI-моделей [2]. Поэтому необходимы контроль качества данных, периодическая валидация и принцип Human-in-the-loop. При обработке сведений о клиентах также должны соблюдаться требования законодательства Республики Узбекистан о конфиденциальности и защите персональных данных [6]. Результат алгоритма должен быть объяснимым и подлежать проверке специалистом.

Универсальный скоринг ограничен там, где денежные потоки имеют выраженную отраслевую специфику. Для сельского хозяйства характерна сезонность, для малого бизнеса — повышенная изменчивость оборота. Значимость отраслевого подхода подтверждается и структурой кредитования: по данным Центрального банка, в 2024 году объём кредитов экономике увеличивался неодинаково по основным секторам, в том числе промышленности, сельском хозяйстве, торговле и строительстве [4]. Поэтому нормальная для конкретной отрасли динамика не должна автоматически восприниматься как ухудшение платёжеспособности.

В качестве практического решения предлагается Региональная интеллектуальная система оценки финансовых и кредитных рисков (Regional AI Financial Risk System). Она раздельно анализирует индивидуальный риск заёмщика, отраслевой риск и региональную экономическую среду. Первый блок включает платёжную дисциплину, долговую нагрузку и денежные потоки; второй — сезонность и динамику сектора; третий — агрегированные показатели деловой активности и занятости. Это позволяет учитывать контекст, не подменяя индивидуальную оценку клиента.

Концептуально интегральная оценка может быть записана как $R_i = \alpha R_\beta + \beta R_s + \gamma R_r$, где R_i — итоговая оценка, R_β — индивидуальный риск, R_s — отраслевой риск, R_r — региональный риск; α, β и γ — веса, определяемые только после статистической проверки модели. Принципиально важно, чтобы индивидуальный блок оставался основным, а отраслевой и региональный

блоки выполняли корректирующую и аналитическую функцию. Это снижает вероятность того, что место ведения бизнеса или проживания само по себе станет причиной неблагоприятного решения.

Дополнительным инструментом может стать цифровая карта региональных финансовых рисков с агрегированными показателями кредитной активности, качества портфеля и отраслевой концентрации. Её назначение — не делить территории на «хорошие» и «плохие», а выявлять причины изменения риска. Рост просрочки вместе с ухудшением показателей конкретной отрасли должен становиться основанием для углублённого анализа, а не автоматического ограничения кредитования региона.

Предлагается внедрять AI Early Warning System; использовать динамический скоринг в течение срока кредита; создавать отраслевые модели для различной структуры денежных потоков; сочетать индивидуальную оценку с отраслевым и региональным контекстом; применять цифровую карту для портфельного анализа. Эффективность решений следует проверять по доле просрочки, точности прогноза дефолта, числу ошибочных отказов и изменению качества портфеля. Это позволяет оценивать AI как инструмент с измеримым финансовым результатом.

Искусственный интеллект наиболее полезен в кредитовании не как средство автоматического принятия решения, а как инструмент раннего выявления изменения риска. Для финансовой устойчивости это означает переход от реакции на просрочку к управлению вероятностью её возникновения. Такой эффект возможен только при качественных данных, регулярной валидации модели и профессиональном контроле.

Предложенная региональная модель объединяет индивидуальный, отраслевой и территориальный уровни анализа и может дополняться цифровой картой рисков. Она способна повысить качество оценки заёмщиков с сезонными или нестандартными денежными потоками и одновременно выявлять концентрацию риска в портфеле. Наиболее обоснован принцип «искусственный интеллект + специалист»: алгоритм формирует прогноз и объяснимые сигналы, а окончательное решение учитывает индивидуальные обстоятельства и требования регулирования. Такой подход поддерживает финансовую устойчивость без необоснованного ограничения перспективных региональных проектов.

Список использованной литературы

1. Basel Committee on Banking Supervision. Principles for the Management of Credit Risk. Bank for International Settlements.
2. Financial Stability Board. Artificial intelligence and machine learning in financial services: market developments and financial stability implications.
3. International Monetary Fund. Global Financial Stability Report. Washington, D.C.: IMF.

4. Центральный банк Республики Узбекистан. Официальные материалы и аналитические данные по развитию банковской системы и цифровых финансовых услуг.
5. World Bank. Аналитические материалы по вопросам цифровых финансовых услуг, финансовой доступности и развития финансового сектора.
6. Нормативно-правовые акты Республики Узбекистан в области банковской деятельности, цифровой экономики, защиты персональных данных и развития технологий искусственного интеллекта.

TURIZM TURLARINI TANLASH JARAYONIDA SUN'IY INTELEKT TEXNALOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Yo'ldosheva Maftuna O'ktam qizi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti magistranti,
Ilmiy rahbar: Tuxliyev Iskandar Suyunovich
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti professori, i.f.d.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada turistlarning turizm turlarini tanlash jarayonida sun'iy intelektdan foydalanish yo'nalishlari tahlil qilinadi, sun'iy intelektning turistik xizmatlarni individuallashtirish va turistlarning ongli qarorlar qabul qilish jarayonlariga yordam berishi ilmiy asoslanadi. Shuningdek, sun'iy intelekt asosidagi tavsiya tizimlari, chatbotlar, ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish va shaxsiylashtirilgan turistik marshrutlarni shakllantirish imkoniyatlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish turistik xizmatlar sifatini oshirish, tur tanlash jarayonini soddalashtirish hamda turizm sohasining raqamli transformatsiyasini jadallashtirishga xizmat qilishi mumkinligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Sun'iy intelekt, individuallashtirilgan turistik paketlar, turistik marshrut, kengaytirilgan ma'lumotlar (Big Data) tahlili, tavsiya tizimlari, chatbotlar, raqamli turizm, prognozlash, turistik destinatsiya, turizm xizmatlari samaradorligi.*

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi turizm sohasida xizmatlarni tashkil etish, sayohat yo'nalishlarini shakllantirish va turistlarning ehtiyojlariga mos takliflarni ishlab chiqish jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining turizm faoliyatiga tatbiq etilishi sayohatlarni rejalashtirish va turistik mahsulotlarni tanlashda yangi imkoniyatlarni yaratadi. Zamonaviy turistlar sayohatni tanlashda nafaqat manzilning jozibadorligi, balki xizmatlar narxi, safar davomiyligi, shaxsiy qiziqishlar, xavfsizlik va qulaylik kabi omillarga ham alohida e'tibor qaratadi. Bunday sharoitda katta hajmdagi ma'lumotlar(Big Data)ni tezkor tahlil qilish va individual ehtiyojlarga mos tavsiyalar berish imkoniyatiga ega bo'lgan sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi[8]. Turizm turlarini tanlash jarayoni turistning maqsadi, moliyaviy imkoniyatlari, bo'sh vaqti,

qiziqishlari hamda sayohatdan kutayotgan natijalari bilan bevosita bog‘liq. An’anaviy sharoitda turist o‘ziga mos yo‘nalishni aniqlash uchun ko‘plab axborot manbalarini o‘rganishi, turistik firmalar takliflarini solishtirishi va mavjud imkoniyatlarni mustaqil baholashi talab etiladi[9]. Sun’iy intellekt asosidagi tizimlar esa ushbu jarayonni soddalashtirib, foydalanuvchining xohish-istaklarini tahlil qilish, muqobil sayohat yo‘nalishlarini taklif etish, turistik xizmatlar narxlarini taqqoslash va sayohat dasturlarini individuallashtirish imkonini beradi. Natijada turistning vaqtini tejash, qaror qabul qilish jarayonini osonlashtirish shuningdek uning ehtiyojlariga mos turistik mahsulotni aniqlash imkoniyatlari kengayadi.

O‘zbekiston turizm sohasida ham raqamlashtirish jarayonlarini rivojlantirish, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish va turistik xizmatlarning raqobatbardoshligini oshirish dolzarb vazifalardan biridir. Mamlakatning boy tarixiy-madaniy merosi, tabiiy resurslari, ziyorat maskanlari va milliy gastronomik an’analari turizmning turli yo‘nalishlarini rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Mazkur imkoniyatlardan samarali foydalanishda sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida turistlarning talab va qiziqishlarini o‘rganish, ularga mos turizm turlarini tavsiya etish hamda hududlarning turistik salohiyatini kengroq targ‘ib qilish muhim. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalardan foydalanish ma’lumotlarning ishonchliligi, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, tavsiyalarning aniqligi va raqamli infratuzilmaning rivojlanganligi kabi masalalarni ham hisobga olishni talab etadi.

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalarning turizm sohasidagi o‘rni mahalliy hamda xorijiy tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilmoqda. Xorijiy olimlar asosan intellektual tavsiya tizimlari, ma’lumotlarni qayta ishlash va xizmatlarni shaxsiylashtirish masalalariga e’tibor qaratgan bo‘lsa, mahalliy mualliflar raqamli transformatsiya, hududiy turizm va turistik xizmatlar samaradorligini oshirish imkoniyatlarini yoritgan.
García-Madurga va Grilló-Méndezning 2023-yilda chop etilgan ilmiy sharhida sun’iy intellektning turizm sohasidagi qo‘llanilishi bo‘yicha avvalgi tadqiqotlar umumlashtirilgan. Mualliflar ushbu texnologiyaning mijozlarga xizmat ko‘rsatish, operatsion samaradorlik va sayohat tajribasini shaxsiylashtirishdagi imkoniyatlarini tahlil qilganlar [8].
Solano-Barliza va hammualliflarning 2024-yilgi tadqiqotida turizmda tavsiya tizimlarining rivojlanishi, ularning turlari va qo‘llanilish xususiyatlari ko‘rib chiqilgan. Mualliflar turistlarga mos tavsiyalar berishda turli ma’lumot manbalaridan foydalanish muhimligini, ayniqsa, turistik ma’lumotlari cheklangan hududlarda bu masala dolzarb ekanini ta’kidlaydi[9].

Wang, Höpken va Jannachning 2025-yilda chop etilgan tadqiqoti turistik obyektlarni tavsiya etishda turli xil ma’lumotlarni birlashtirish masalasiga bag‘ishlangan. Unda foydalanuvchi afzalliklari, turistik obyektlarning xususiyatlari va vaziyatga oid ma’lumotlardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan[10].

O‘zbekistonlik mualliflar orasida ham mazkur mavzuga yaqin tadqiqotlar mavjud. Azimova Matlubaxon Abduraxmanovnaning 2025-yilda chop etilgan maqolasida mintaqalar turizmini tahlil qilishda sun’iy intellektdan foydalanish, hududlarning tabiiy-iqtisodiy salohiyati va turizmni rivojlantirish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan[1].

Islomova Mohlaroyim Inomjon qizining 2024-yilgi maqolasida raqamli texnologiyalar, jumladan, sun’iy intellekt, mobil ilovalar va boshqa raqamli vositalarning turistlar tajribasini yaxshilashdagi ahamiyati yoritilgan[2].

Uzaqov Jamshid Norboyevich va Abduraimov Sh.D.ning 2025-yilgi maqolasida O‘zbekiston turizmining raqobatbardoshligini oshirishda raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, mobil ilovalar va katta ma’lumotlar tahlilining o‘rni muhokama qilingan[3].

Shuningdek, Hamdamov Amriddin Hamdam o‘g‘lining 2025-yilgi tadqiqotida turistik mahsulotlarni ishlab chiqish jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida optimallashtirish masalalari o‘rganilgan[4].

Ushbu tadqiqotlar turizmni raqamlashtirish va sun’iy intellektdan foydalanish uchun ilmiy asos mavjudligini ko‘rsatadi. Biroq turistning qiziqishi, byudjeti, bo‘sh vaqti va sayohat maqsadini birgalikda hisobga oladigan tavsiya tizimlarini O‘zbekiston sharoitiga moslashtirish masalasi qo‘shimcha o‘rganishni talab etadi.

Mazkur tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, tizimlashtirish va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Mahalliy va xorijiy mualliflarning 2023–2025-yillarda chop etilgan, turizmda sun’iy intellekt, tavsiya tizimlari va raqamli transformatsiya masalalariga bag‘ishlangan ochiq ilmiy ishlari o‘rganildi. Tahlil jarayonida sun’iy intellektning turistlar ehtiyojlarini aniqlash, muqobil turistik yo‘nalishlarni saralash, xizmatlarni shaxsiylashtirish va sayohatni rejalashtirishdagi imkoniyatlariga e’tibor qaratildi. Shuningdek, O‘zbekiston turizmida raqamli texnologiyalardan foydalanishning istiqbollari va mavjud cheklovlari umumlashtirildi. Mazkur tadqiqot nazariy-tahliliy xususiyatga ega. Unda mustaqil so‘rovnoma yoki tajriba o‘tkazilmagan. Natijalar ilmiy manbalarni o‘rganish va muallifning umumlashtirishlari asosida shakllantirilgan.

Turizm turlarini tanlashda sun’iy intellektning o‘rni. Turizm turini tanlash jarayoni turistning sayohat maqsadi, qiziqishlari, moliyaviy imkoniyatlari, bo‘sh vaqti va xizmatlardan kutayotgan natijalariga bog‘liq. Mazkur omillarni birgalikda hisobga olish sayyohga o‘z ehtiyojlariga mos yo‘nalishni aniqlashda yordam beradi.

Sun’iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlari turli ma’lumotlarni tahlil qilib, foydalanuvchiga mos kelishi mumkin bo‘lgan turistik xizmatlarni saralash imkonini beradi. Masalan, tarixiy obidalarga qiziquvchi sayyohga madaniy turizm, tabiat qo‘ynida dam olishni istagan turistga ekologik turizm, milliy taomlarga qiziqqan foydalanuvchiga esa gastronomik turizm yo‘nalishlari tavsiya etilishi mumkin.

Bunda tizim faqat turizm turini emas, balki sayohat davomiyligi, transport imkoniyatlari va taxminiy xarajatlarni ham hisobga olishi mumkin. Turistik

obyektlarni tavsiya etish bo‘yicha 2025-yilgi tadqiqotda turli ma’lumot manbalarini birlashtirish foydalanuvchi ehtiyojlariga mos tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ekani ko‘rsatilgan[10].

Sun’iy intellekt turistlarning savollariga javob beruvchi chatbotlar orqali ham xizmat ko‘rsatishi mumkin. Masalan, foydalanuvchi qancha mablag‘ sarflashi mumkinligini va qaysi turdagi sayohatni istashini bildirsa, tizim bir nechta muqobil yo‘nalishni taklif qilishi mumkin. UN Tourism va Saxion University of Applied Sciences tomonidan tayyorlangan 2025-yilgi hisobotda ham sun’iy intellektning turizmda shaxsiylashtirilgan tavsiyalar, avtomatlashtirilgan xizmatlar va sayohatni tashkil etishdagi imkoniyatlari yoritilgan[11].

Sun’iy intellekt yordamida turizm turini tanlash jarayonini quyidagicha ifodalash mumkin.

Turist ehtiyojlarini belgilaydi - tizim ma’lumotlarni tahlil qiladi - mos turistik yo‘nalishlarni saralaydi - muqobil takliflarni taqdim etadi - turist yakuniy tanlovni amalga oshiradi.

Ushbu jarayonda sun’iy intellekt turistning o‘rniga yakuniy qaror qabul qilmaydi, balki mavjud variantlarni taqqoslash va ongli tanlov qilishga ko‘maklashadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining asosiy imkoniyatlari:

Turizm turlarini tanlashda sun’iy intellektdan foydalanishning ***birinchi*** muhim imkoniyati - xizmatlarni shaxsiylashtirishdir. Tizim turistning qiziqishlari va ehtiyojlarini hisobga olib, unga mos yo‘nalishlarni tavsiya qilishi mumkin. Islomovaning 2024-yilgi maqolasida ham raqamli texnologiyalar yordamida turistlarga individual tavsiyalar va moslashtirilgan xizmatlar taqdim etish masalasi yoritilgan[1].

Ikkinchi imkoniyat - vaqtni tejash. Sayyoh ko‘plab veb-saytlarni mustaqil ravishda ko‘rib chiqish o‘rniga, tavsiya tizimi orqali o‘ziga mos variantlarni qisqa vaqt ichida saralashi mumkin. Biroq bu natija tizimdagi ma’lumotlarning to‘liqligi va aniqligiga bog‘liq.

Uchinchi imkoniyat - xarajatlarni hisobga olish. Sun’iy intellekt transport, yashash joyi, ovqatlanish va boshqa xizmatlar narxlari haqidagi mavjud ma’lumotlarni taqqoslashga yordam berishi mumkin. Natijada turist o‘z byudjetiga mos sayohat variantlarini aniqlaydi.

To‘rtinchi imkoniyat - qaror qabul qilishni yengillashtirish. Turizm yo‘nalishlari ko‘pligi sababli sayyohlar ba’zan tanlovda qiynaladi. Tavsiya tizimi yo‘nalishlarni narxi, davomiyligi, mavsumiyligi va foydalanuvchi qiziqishlariga muvofiqligi bo‘yicha taqqoslash imkonini beradi.

Beshinchi imkoniyat - kamroq tanilgan turistik hududlarni targ‘ib qilish. Agar tizim hududlar haqidagi yetarli ma’lumotlarga ega bo‘lsa, faqat mashhur shaharlargina emas, balki boshqa hududlardagi turistik obyektlarni ham tavsiya qilishi mumkin. Solano-Barliza va hammualliflar turistik ma’lumotlar yetarli bo‘lmagan destinatsiyalarda tavsiya tizimlarini rivojlantirish uchun turli axborot manbalaridan foydalanish zarurligini ta’kidlaydi[9].

O‘zbekistonning tarixiy-madaniy merosi, ziyorat maskanlari, tabiiy hududlari va gastronomik an’analari turizm turlarini tanlashda sun’iy intellektdan foydalanish uchun imkoniyat yaratadi.

Azimova Matlubaxon Abduraxmanovnaning 2025-yilgi maqolasida mintaqalar turizmini tahlil qilishda sun’iy intellektdan foydalanish va hududlarning turistik salohiyatini o‘rganish masalalari yoritilgan[1].

Mazkur yondashuvni turizm turlarini tanlash jarayoniga tatbiq etish mumkin. Masalan, Samarqand yoki Buxoroga borishni rejalashtirayotgan sayyohga tarixiy obidalar va muzeylar bilan bog‘liq madaniy-marifiy yo‘nalishlar tavsiya qilinishi mumkin. Ekologik turizmga qiziqqan sayyohga esa tabiat manzaralari va ochiq havodagi faoliyat bilan bog‘liq hududlar taklif etilishi mumkin.Uzaqov va Abduraimovning 2025-yilgi maqolasida O‘zbekiston turizmining raqobatbardoshligini oshirishda raqamli platformalar, sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar tahlilidan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan[3].

Bunday texnologiyalarni turistik axborot portallari, mehmonxonalar, turoperatorlar va elektron bronlash xizmatlariga integratsiya qilish mumkin. Natijada sayyoh turistik obyektlar, transport, yashash joylari va boshqa xizmatlar haqidagi ma’lumotlarni taqqoslash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Hamdamovning 2025-yilgi tadqiqotida turistik mahsulotlarni ishlab chiqish jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida optimallashtirish masalalari o‘rganilgan. Bu yondashuv turistik takliflarni shakllantirish va xizmatlarni samaraliroq tashkil etish bilan bog‘liq[4].

Shuningdek, Bekmurodov va Ergashevaning 2025-yilgi ishida O‘zbekistonda barqaror turizmni rivojlantirish uchun raqamli innovatsiyalar, jumladan, sun’iy intellekt va katta ma’lumotlardan foydalanish masalalari yoritilgan[5]

Ushbu tadqiqotlardan kelib chiqib, O‘zbekiston turizmida sun’iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlarini rivojlantirishda quyidagi yo‘nalishlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- tarixiy-madaniy va ziyorat turizmi obyektlari haqidagi ma’lumotlarni tizimlashtirish;
- ekologik va gastronomik turizm yo‘nalishlarini sayyohlar qiziqishlariga mos ravishda tavsiya qilish;
- hududlar bo‘yicha turistik xizmatlar, narxlar va transport imkoniyatlari haqidagi ma’lumotlarni yangilab borish;
- o‘zbek, rus va ingliz tillarida xizmat ko‘rsatuvchi raqamli vositalarni rivojlantirish;
- kamroq tanilgan turistik hududlarni targ‘ib qilishda intellektual tavsiya tizimlaridan foydalanish.

Sun’iy intellektdan turizmda foydalanish imkoniyatlari bilan birga, ayrim cheklovlarni ham hisobga olish kerak.

Birinchi muammo - ma’lumotlarning yetarli emasligi yoki eskirganligidir. Agar turistik obyektning ish vaqti, narxi yoki transport imkoniyatlari haqidagi

ma’lumot yangilanmasa, tizim foydalanuvchiga noto‘g‘ri tavsiya berishi mumkin.

Ikkinchi muammo - yangi yoki kamroq tanilgan turistik obyektlar haqida ma’lumotlarning cheklanganligidir. Solano-Barliza va hammualliflar turizmda tavsiya tizimlarini rivojlantirishda ma’lumotlar kamligi muammosini alohida ko‘rib chiqadi.

Uchinchi muammo - shaxsiy ma’lumotlar bilan ishlashdir. Foydalanuvchining qiziqishlari va avvalgi tanlovlari tahlil qilinganda, ma’lumotlardan mas’uliyat bilan foydalanish va ularni himoya qilish talab etiladi.

To‘rtinchi muammo - tavsiyalarning bir tomonlama bo‘lishi mumkinligidir. Agar tizim faqat ommabop obyektlar haqidagi ma’lumotlarga tayansa, kamroq tanilgan hududlar yetarlicha tavsiya qilinmasligi mumkin.

Ushbu muammolarni kamaytirish uchun quyidagi takliflar ilgari suriladi: Turistik obyektlar haqidagi ma’lumotlarni yagona elektron bazaga jamlash va muntazam yangilash;

Tavsiya tizimlarida sayyohning qiziqishi bilan birga byudjeti, vaqti va transport imkoniyatlarini hisobga olish;

Mashhur turistik manzillar bilan bir qatorda kamroq tanilgan hududlarni ham tavsiyalarga kiritish;

Foydalanuvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish talablariga rioya etish;

O‘zbek tilidagi raqamli turistik xizmatlarni rivojlantirish;

Joriy etilgan tavsiya tizimlarining samaradorligini foydalanuvchilar fikri va amaliy sinovlar orqali baholash;

Bu takliflar nazariy tahlil asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, ularning samaradorligini kelgusida alohida amaliy tadqiqot orqali o‘rganish zarur.

O‘rganilgan ilmiy adabiyotlar turizm turlarini tanlash jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish istiqbolli yo‘nalish ekanini ko‘rsatadi. Ushbu texnologiyalar sayyohlarning qiziqishlari, moliyaviy imkoniyatlari, safar davomiyligi va sayohat maqsadini hisobga olgan holda turistik yo‘nalishlarni saralashga yordam berishi mumkin.

Xorijiy tadqiqotlarda tavsiya tizimlarining shaxsiylashtirish, turistik obyektlarni saralash va turli ma’lumot manbalarini birlashtirish imkoniyatlari yoritilgan. O‘zbekistonlik tadqiqotchi Matlubaxon Azimovaning ishi esa sun’iy intellektni mintaqaviy turizmni tahlil qilish bilan bog‘lash imkoniyatlarini ko‘rib chiqishga asos beradi.O‘zbekiston turizmida ushbu texnologiyalardan samarali foydalanish uchun hududlar va turistik obyektlar haqidagi ma’lumotlarni yangilash, raqamli xizmatlarni rivojlantirish, sayyohlarning ehtiyojlarini hisobga olish va shaxsiy ma’lumotlar himoyasini ta’minlash muhimdir.

Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlarini mahalliy turistik platformalarda sinovdan o‘tkazish, sayyohlarning fikrlarini o‘rganish va tavsiyalarning aniqligini baholash maqsadga muvofiq. Bu orqali turistik xizmatlarni takomillashtirish va hududlarning turistik salohiyatini kengroq targ‘ib qilish imkoniyatlarini aniqlash mumkin.

Umuman olganda, sun’iy intellekt sayyohning mustaqil qarorini almashtiruvchi vosita emas, balki unga turistik variantlarni topish, taqqoslash va ongli tanlov qilishda yordam beruvchi texnologiya sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimova, M. A. (2025). Mintaqalar turizmini tahlil qilishda “sun’iy intellekt”dan foydalanish. Universal xalqaro ilmiy jurnal.
2. Islomova, M. I. (2024). Turizmda raqamli texnologiyalar orqali mijozlar tajribasini oshirish. Akademicheskie issledovaniya v sovremennoy nauke, 3(30), 35–39
3. Uzaqov, J. N., Abduraimov, Sh. D. (2025). Turizm sohasining raqobatbardoshligini oshirishda raqamli transformatsiyaning ahamiyati.
4. Hamdamov, A. H. (2025). Turistik mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayoniga raqamli texnologiyalar asosida optimallashtirish masalalarini modellashtirish. Raqamli iqtisodiyot, 7-son.
5. Bekmurodov, B. F., Ergasheva, L. S. (2025). Raqamli iqtisodiyot sharoitida O‘zbekistonda barqaror turizmni rivojlantirish uchun raqamli innovatsiyalarni joriy etish.
6. Turopova, N., Rahimova, F. (2024). Turizm va iqtisodiyot: raqamli transformatsiya sharoitida o‘zaro aloqadorlik va rivojlanish istiqbollari. Journal of Universal Science Research.
7. Berdiev, A., Uzaqov, J. (2025). Raqamli transformatsiya sharoitida ziyorat turizmini rivojlantirish omillari.
8. García-Madurga, M. Á., Grilló-Méndez, A.-J. (2023). Artificial Intelligence in the Tourism Industry: An Overview of Reviews. Administrative Sciences, 13(8), 172.
9. Solano-Barliza, A. va boshqalar. (2024). Recommender Systems Applied to the Tourism Industry: A Literature Review. Cogent Business & Management, 11(1), 2367088.
10. Wang, Z., Höpken, W., Jannach, D. (2025). A Survey on Point-of-Interest Recommendations Leveraging Heterogeneous Data. Information Technology & Tourism, 27, 29–73.
11. World Tourism Organization (UN Tourism) va Saxion University of Applied Sciences. (2025). Artificial Intelligence Adoption in Tourism – Key Considerations for Sector Stakeholders. Madrid: UN Tourism.

RAQAMLI TRANFORMATSIYA SHAROITIDA BARQAROR TURIZM VA TADBIRKORLIK, BIZNES VA INNOVATSION EKOTIZIMNI RIVOJLANTIRISHDA SUN‘IY INTELLEKT YECHIMLARI

Shodmonova Madinabonu San‘atovna
NavDU, talaba
Ilmiy rahbar: Raxmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
NavD,U o‘qituvchi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli transformatsiya sharoitida sun‘iy intellekt yechimlarining barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes va innovatsion ekotizimni rivojlantirishdagi o‘rni o‘rganilgan. Sun'iy intellektning turistik xizmatlar sifatini oshirish, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va raqobatbardoshlikni mustahkamlash imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, texnologiyalarni joriy etishdagi muammolar aniqlanib, raqamli infratuzilmani takomillashtirish, malakali kadrlar tayyorlash va innovatsion hamkorlikni kengaytirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *raqamli transformatsiya, sun‘iy intellekt, barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes, innovatsion ekotizim, raqamli texnologiyalar, raqobatbardoshlik, iqtisodiy samaradorlik, barqaror rivojlanish.*

Bugungi kunda raqamli transformatsiya jarayonlari iqtisodiyotning barcha tarmoqlari, jumladan, turizm, tadbirkorlik va biznes faoliyatini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi xizmatlar sifatini oshirish, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va innovatsion g‘oyalarni amaliyotga tatbiq etish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda.

Mavzuning dolzarbligi shundaki, zamonaviy sharoitda barqaror turizmni rivojlantirish, tadbirkorlik subyektlarining raqobatbardoshligini oshirish va innovatsion ekotizimni shakllantirishda sun‘iy intellekt yechimlaridan foydalanish muhim omilga aylanmoqda. Ushbu texnologiyalar turistlar ehtiyojlarini tahlil qilish, turistik xizmatlarni individuallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta‘minlashga yordam beradi. Shu bilan birga, ularni samarali joriy etish raqamli infratuzilma, malakali kadrlar va ma‘lumotlar xavfsizligini ta‘minlashni talab etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi raqamli transformatsiya sharoitida sun‘iy intellekt yechimlarining barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes va innovatsion ekotizimni rivojlantirishdagi o‘rnini o‘rganish hamda ulardan samarali foydalanish imkoniyatlarini yoritishdan iborat. Tadqiqot natijalari ushbu sohalarda innovatsion yondashuvlarni kengaytirish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va barqaror rivojlanishni ta‘minlashga qaratilgan amaliy takliflarni ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm, tadbirkorlik va innovatsion ekotizimni rivojlantirishda sun‘iy intellektning o‘rni bir qator xorijiy olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Gretzel, Sigala, Xiang va Koo 2015-yilda chop etilgan tadqiqotlarida aqlli turizmning nazariy asoslarini yoritib, raqamli texnologiyalar va ma‘lumotlar tahlilining turistik xizmatlar hamda yangi biznes modellarini rivojlantirishdagi ahamiyatini asoslaganlar.

Buhalis va Leung 2018-yilda mehmondo‘stlik sohasidagi raqamli integratsiyani o‘rganib, axborot tizimlarining o‘zaro bog‘liqligi xizmatlar sifatini oshirish va korxonalar raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qilishini ta’kidlaganlar.

Doborjeh va hammualliflar 2022-yilda e‘lon qilingan tizimli sharhda sun‘iy intellektning turizm va mehmondo‘stlik sohasida talabni prognozlash, mijozlar ehtiyojlarini aniqlash hamda xizmatlarni takomillashtirish imkoniyatlarini tahlil qilganlar. Kırtıl va Aşkun esa 2021-yilda turizmda sun‘iy intellektga oid 102 ta ilmiy maqolani bibliometrik tahlil qilib, ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyalarini aniqlaganlar.

Gössling va Mei tomonidan 2025-yilda onlayn e‘lon qilingan tadqiqotda sun‘iy intellektning barqaror turizm va barqaror rivojlanish maqsadlariga ta‘siri, shuningdek, uning imkoniyatlari va ehtimoliy xavflari ko‘rib chiqilgan. OECDning 2024-yilgi tahliliy hujjatida esa sun‘iy intellektning turizmda innovatsiyalarni rag‘batlantirish, xizmatlar sifatini oshirish va kichik biznesni rivojlantirishdagi imkoniyatlari bilan bir qatorda, ma‘lumotlar xavfsizligi va texnologiyalarni joriy etish muammolari ham yoritilgan.

Umuman olganda, mavjud tadqiqotlar sun’iy intellektning turizm xizmatlari, biznes jarayonlari va innovatsion hamkorlikni rivojlantirishdagi ahamiyatini tasdiqlaydi. Biroq barqaror turizm, tadbirkorlik va innovatsion ekotizimning o‘zaro bog‘liqligini kompleks o‘rganish zarurati saqlanib qolmoqda. Shu bois mazkur maqolada sun’iy intellekt yechimlarining iqtisodiy, ekologik va tashkiliy samaradorligini birgalikda tahlil qilishga e‘tibor qaratiladi.

Tadqiqotda ma‘lumotlar xorijiy olimlarning ilmiy maqolalari, xalqaro tashkilotlar hisobotlari va raqamli transformatsiyaga oid ilmiy manbalarni o‘rganish orqali to‘plandi. Olingan ma‘lumotlar tizimli tahlil, qiyosiy tahlil va umumlashtirish usullari yordamida o‘rganildi. Tahlil jarayonida sun’iy intellekt yechimlarining barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes samaradorligi va innovatsion ekotizimni rivojlantirishga ta’siriga oid ilmiy qarashlar solishtirildi. Shuningdek, mavjud muammolar, istiqbolli yo‘nalishlar va amaliy qo‘llash imkoniyatlari ham aniqlandi.

Raqamli transformatsiya sharoitida sun‘iy intellekt texnologiyalari turizm, tadbirkorlik va biznes faoliyatini rivojlantirishning muhim vositalaridan biriga aylanmoqda. Ushbu texnologiyalar katta hajmdagi ma‘lumotlarni qayta ishlash, iste‘molchilar talabini prognozlash, xizmatlarni individuallashtirish va boshqaruv qarorlarini takomillashtirish imkonini beradi. Ilmiy manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellektdan samarali foydalanish nafaqat alohida korxonalar faoliyatini yaxshilash, balki turli iqtisodiy subyektlar o‘rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish va innovatsion ekotizimni mustahkamlashga ham xizmat qiladi.

Turizm sohasida sun‘iy intellektning qo‘llanilishi, avvalo, turistlarning ehtiyojlarini aniqlash va ularga mos xizmatlarni taklif etish bilan bog‘liq. Ushbu texnologiyalar yordamida sayohatchilarning qiziqishlari, xarid qilish odatlari va oldingi safarlari haqidagi ma‘lumotlar tahlil qilinib, individual turistik yo‘nalishlar shakllantirilishi mumkin. Shuningdek, sun‘iy intellektga asoslangan chatbotlar turistlarning savollariga tezkor javob berish, bron qilish jarayonlarini soddalashtirish va xizmatlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni taqdim etishda qo‘llaniladi. Gretzel va hammualliflarning (2015) aqlli turizmga oid tadqiqotlarida ham raqamli texnologiyalar, ma‘lumotlar almashinuvi va o‘zaro bog‘langan axborot tizimlarining turistik xizmatlarni rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan.

Sun’iy intellekt barqaror turizmni rivojlantirishda ham muhim imkoniyatlarga ega. Jumladan, turistik oqimlarni prognozlash orqali ayrim hududlarda tashrif buyuruvchilar sonini muvozanatlashtirish, mehmonxonalarda energiya sarfini nazorat qilish va suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirish mumkin. Bunday yondashuv iqtisodiy manfaatlar bilan ekologik talablarni uyg‘unlashtirishga yordam beradi. Biroq texnologiyalarning o‘zi ekologik barqarorlikni avtomatik ravishda ta‘minlamaydi. Buning uchun sun‘iy intellekt yechimlari aniq ekologik ko‘rsatkichlar, resurslardan foydalanish me‘yorlari va turistik hududlarning imkoniyatlari bilan bog‘liq holda qo‘llanilishi lozim.

Tadbirkorlik va biznes faoliyatida sun‘iy intellektdan foydalanishning asosiy yo‘nalishlari marketing, mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish, talabni prognozlash, mahsulot zaxiralarini rejalashtirish va operatsion jarayonlarni avtomatlashtirishdan iborat. Masalan, mijozlar murojatlarini avtomatik saralash va ularga dastlabki javoblarni shakllantirish xodimlarning vaqtini tejashga yordam beradi. Sotuvlar haqidagi ma‘lumotlarni tahlil qilish esa korxonalarga xaridorlar talabidagi o‘zgarishlarni aniqlash va marketing strategiyalarini moslashtirish imkonini beradi. Natijada, biznes subyektlari mavjud resurslardan samaraliroq foydalanishi, mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatini oshirishi va bozordagi o‘zgarishlarga tezroq moslashishi mumkin.

Mazkur imkoniyatlar, ayniqsa, kichik va o‘rta biznes subyektlari uchun dolzarbdir. Chunki bunday korxonalarda alohida tahlil bo‘limlarini tashkil etish yoki murakkab axborot tizimlarini ishlab chiqish imkoniyatlari cheklangan bo‘lishi mumkin. Bulutli xizmatlar va tayyor sun‘iy intellekt vositalaridan foydalanish esa, ayrim texnologik imkoniyatlardan nisbatan qulay sharoitlarda foydalanishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnologiyalarni joriy etishdan olinadigan samara korxonaning moliyaviy imkoniyatlari, xodimlarning raqamli ko‘nikmalari, ma‘lumotlar sifati va tanlangan yechimning biznes ehtiyojlariga mosligiga bog‘liq.

Innovatsion ekotizim doirasida sun‘iy intellekt davlat tashkilotlari, oliy ta‘lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot markazlari, startaplar va xususiy korxonalar o‘rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish uchun imkoniyat yaratadi. Ushbu sub‘yektlarning o‘zaro hamkorligi ilmiy ishlanmalarni amaliyotga tatbiq etish, yangi raqamli xizmatlarni yaratish va innovatsion loyihalarni tijoratlashtirish jarayonlarini jadallashtirishi mumkin. Buhalis va Leung (2018) tomonidan ilgari

surilgan aqlli mehmondo‘stlik konsepsiyasi ham axborot tizimlarining o‘zaro bog‘liqligi va ma‘lumotlar almashinuvi xizmatlar ekotizimini rivojlantirishda muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi.

Sun‘iy intellektning asosiy qo‘llanilish yo‘nalishlari va ularning kutilayotgan natijalarini quyidagi jadval orqali umumlashtirish mumkin (1-jadval).

1-jadval.

Sun‘iy intellekt yechimlarining turizm, tadbirkorlik va innovatsion ekotizimni rivojlantirishdagi imkoniyatlari[22]

Yo‘nalish	**Sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari**	**Kutilayotgan iqtisodiy va tashkiliy natijalar**	**Barqaror rivojlanishga qo‘shadigan hissasi**
Barqaror turizm	Turistik talabni prognozlash, individual yo‘nalishlar tuzish va turistik oqimlarni tahlil qilish	Xizmatlar sifatini oshirish, turistik xizmatlarni rejalashtirishni takomillashtirish	Turistik hududlarga tushadigan yuklamani muvozanatlashtirish
Mehmonxona va joylashtirish xizmatlari	Bronlash jarayonlarini avtomatlashtirish, chatbotlar va energiya sarfini monitoring qilish	Operatsion jarayonlarni soddalashtirish, mijozlarga xizmat ko‘rsatishni yaxshilash	Energiya va suv resurslaridan oqilona foydalanish
Kichik va o‘rta biznes	Marketing ma‘lumotlarini tahlil qilish, sotuvlarni prognozlash va mijozlar murojaatlarini qayta ishlash	Qaror qabul qilish tezligini oshirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish	Barqaror biznes modellarini shakllantirish uchun sharoit yaratish
Raqamli tadbirkorlik va startaplar	Sun'iy intellektga asoslangan yangi mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqish	Yangi biznes yo‘nalishlari va innovatsion xizmatlarni rivojlantirish	Resurs tejamkor va raqamli biznes yechimlarini kengaytirish
Ilmiy-ta'limiy hamkorlik	Ma’lumotlarni tahlil qilish, tadqiqot natijalarini amaliyotga tatbiq etish va mutaxassislar tayyorlash	Ilmiy ishlanmalar va biznes ehtiyojlari o‘rtasidagi aloqalarni mustahkamlash	Uzoq muddatli innovatsion salohiyatni rivojlantirish
Davlat va xususiy sektor hamkorligi	Ma‘lumotlar almashinuvi, prognozlash va boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlash	Muvofiqlashtirilgan rejalashtirish va xizmatlar samaradorligini oshirish	Barqaror rivojlanishga yo‘naltirilgan tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlash

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, sun‘iy intellekt yechimlari turizm, tadbirkorlik va innovatsion ekotizimning turli yo‘nalishlarida qo‘llanilishi

[22] Manba: Gretzel va hammualliflar (2015), Buhalis va Leung (2018), Doborjeh va hammualliflar (2022), Kırtıl va Aşkun (2021) tadqiqotlari hamda muallifning umumlashtirishlari asosida tuzilgan.

mumkin. Bunda iqtisodiy samaradorlik, xizmatlar sifati va ekologik barqarorlik bir-birini to‘ldiruvchi natijalar sifatida namoyon bo‘ladi. Masalan, turistik talabni aniqroq prognozlash korxonalarga xizmatlar hajmini rejalashtirishga yordam bersa, energiya sarfini monitoring qilish xarajatlarni boshqarish va tabiiy resurslardan foydalanishni yaxshilash imkonini beradi. Shu sababli sun‘iy intellektni joriy etish jarayonida faqat texnologik yangiliklarga emas, balki ularning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy natijalariga ham e‘tibor qaratish lozim.

Shu bilan birga, sun‘iy intellektdan foydalanish muayyan tashkiliy va texnologik shartlarni talab etadi**. Birinchidan**, –sifatli ma‘lumotlar bazasi va barqaror raqamli infratuzilma zarur. **Ikkinchidan,**– xodimlarning raqamli savodxonligi va sun‘iy intellekt vositalaridan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim. **Uchinchidan**,– ma‘lumotlar xavfsizligi, shaxsiy hayot daxlsizligi va algoritmik qarorlarning shaffofligi ta‘minlanishi kerak. Mazkur shartlarga yetarli e‘tibor berilmasa, noto‘g‘ri ma‘lumotlar asosida shakllangan tavsiyalar, axborot xavfsizligi bilan bog‘liq xatarlar va texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlaridagi tafovutlar yuzaga kelishi mumkin.

Bundan tashqari, sun‘iy intellektga asoslangan yechimlarni joriy etishdan oldin ularning korxona faoliyatiga mosligi va iqtisodiy maqsadga muvofiqligini baholash zarur. Buning uchun xizmat ko‘rsatish vaqti, operatsion xarajatlar, mijozlar qoniqishi, energiya sarfi va xodimlar mehnat unumdorligi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin. Bunday yondashuv texnologiyalarni joriy etishdan oldingi va keyingi natijalarni taqqoslash, mavjud kamchiliklarni aniqlash hamda investitsiyalarning samaradorligini baholash imkonini beradi.

Umuman olganda, tadqiqot doirasida o‘rganilgan ilmiy manbalar sun‘iy intellektning barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes va innovatsion ekotizimni rivojlantirish uchun katta imkoniyatlarga ega ekanini ko‘rsatadi. Biroq ushbu imkoniyatlarning amaliy natijalarga aylanishi raqamli infratuzilmaning rivojlanganligi, malakali kadrlar mavjudligi, ma‘lumotlar xavfsizligi va tashkilotlarning innovatsion tayyorgarligiga bog‘liq. Shu bois sun‘iy intellektni joriy etish texnologik modernizatsiya bilan bir qatorda, inson kapitalini rivojlantirish, ilmiy-amaliy hamkorlikni kengaytirish va barqaror rivojlanish tamoyillarini boshqaruv jarayonlariga integratsiya qilishni ham nazarda tutishi lozim.

Raqamli transformatsiya sharoitida sun‘iy intellekt yechimlari barqaror turizm, tadbirkorlik, biznes va innovatsion ekotizimni rivojlantirishning muhim omili hisoblanadi. Tadqiqot natijalari ushbu texnologiyalar xizmatlar sifatini oshirish, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va resurslardan samarali foydalanishga imkon berishini ko‘rsatadi. Shuningdek, sun‘iy intellekt innovatsion g‘oyalarni amaliyotga tatbiq etish va korxonalarning raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Mazkur sohalarni rivojlantirish uchun mamlakatda raqamli infratuzilmani takomillashtirish, turizm va biznes sub‘yektlarida sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etishni qo‘llab-quvvatlash hamda mutaxassislarning raqamli ko‘nikmalarini

oshirish zarur. Shu bilan birga, oliy ta‘lim muassasalari, ilmiy tadqiqot markazlari va xususiy sektor o‘rtasidagi hamkorlikni kengaytirish, startap loyihalarni moliyaviy rag‘batlantirish va innovatsion ishlanmalarni amaliyotga tatbiq etish muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, sun‘iy intellektdan foydalanishda ma‘lumotlar xavfsizligini ta‘minlash, ekologik talablarni hisobga olish va kichik biznes subyektlari uchun texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish lozim. Ushbu chora-tadbirlarning amalga oshirilishi barqaror turizmni rivojlantirish, tadbirkorlik faoliyati samaradorligini oshirish va mamlakatning innovatsion salohiyatini mustahkamlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. Electronic Markets, 25, 179–188. https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8
2. Buhalis, D., & Leung, R. (2018). Smart hospitality—Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem. International Journal of Hospitality Management, 71, 41–50. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.11.011
3. Doborjeh, Z., Hemmington, N., Doborjeh, M., & Kasabov, N. (2022). Artificial intelligence: A systematic review of methods and applications in hospitality and tourism. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34 (3), 1154–1176. https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2021-0767
4. Kırtıl, İ. G., & Aşkun, V. (2021). Artificial Intelligence in Tourism: A Review and Bibliometrics Research. Advances in Hospitality and Tourism Research, 9 (1), 205–233. https://doi.org/10.30519/ahtr.801690
5. Gössling, S., & Mei, X. Y. (2026). AI and sustainable tourism: An assessment of risks and opportunities for the SDGs. Current Issues in Tourism, 29 (16), 3235–3248. https://doi.org/10.1080/13683500.2025.2477142
6. OECD. (2024). Artificial Intelligence and Tourism: G7/OECD Policy Paper. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3f9a4d8d-en

III SHU’BA

SANOAT, INFRATUZILMA, TRANSPORT VA LOGISTIKANING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПТИМИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

проф.Косимова Дилором Собировна
Кафедра «Управление бизнесом и логистика» ТГЭУ
Сафаева Зульфия Анваровна
магистрант кафедры «Управление бизнесом и логистика» ТГЭУ

Транспортно-логистическая система является одним из базовых элементов пространственного и социально-экономического развития страны. От её эффективности зависят скорость перемещения товаров, доступ предприятий к рынкам, устойчивость цепочек поставок и транспортная связанность регионов. Рост объёмов перевозок одновременно увеличивает требования к пропускной способности инфраструктуры и качеству управления транспортными потоками. В этих условиях одной только модернизации физических объектов недостаточно: необходим переход к более точному прогнозированию, оперативной обработке данных и рациональному использованию инфраструктурных ресурсов. В Узбекистане данное направление получило нормативное закрепление. Постановлением Президента Республики Узбекистан от 27 января 2025 г. № ПП-28 определены целевые ориентиры развития транспортно-логистической системы до 2030 года: увеличение международных грузовых перевозок не менее чем в два раза, увеличение экспорта транспортно-логистических услуг до двукратного уровня, доведение транзитных перевозок до 22 млн тонн, увеличение доли контейнерных перевозок в 1,5 раза и пропускной способности логистических центров в три раза [1]. Одновременно предусмотрены меры по ускорению отправки грузов и контейнеров на 15–20 % и повышению позиции Узбекистана в Logistics Performance Index до уровня не ниже 55-го места [1]. Эти показатели являются государственными целевыми ориентирами и не должны интерпретироваться как уже полученный эффект от применения ИИ.

Важным условием интеллектуализации транспорта является формирование цифровой среды. Действующая редакция ПП-28 предусматривает создание цифровой платформы транспортных документов с интеграцией с зарубежными цифровыми системами, развитие e-Permit, eTIR, e-CMR, e-Tranzit и e-Freight, а также электронный обмен данными. Документом предусмотрено и применение технологий ИИ для автоматического формирования транзитных деклараций [1]. Следовательно,

цифровизация транспортных процедур формирует инфраструктурную основу для дальнейшего использования аналитических и интеллектуальных инструментов.

Общая государственная основа для внедрения ИИ сформирована Стратегией развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года, предусматривающей развитие инфраструктуры данных и расширение применения технологий ИИ [3]. Таким образом, транспортная сфера одновременно располагает растущим объёмом данных и нормативными предпосылками для их более эффективного использования.

Цель исследования состоит в обосновании направлений применения ИИ для оптимизации транспортной инфраструктуры и повышения эффективности логистических процессов с учётом региональной специфики Узбекистана. Для достижения цели определены следующие задачи: оценить динамику транспортных услуг; выявить территориальные различия; систематизировать направления применения ИИ; сопоставить их с международной практикой; определить условия и риски внедрения; сформировать концептуальный механизм влияния ИИ на эффективность транспортно-логистической системы.

Информационную основу исследования составили официальные статистические данные Национального комитета Республики Узбекистан по статистике, нормативно-правовые акты Республики Узбекистан, а также материалы OECD, International Transport Forum, World Bank, Asian Development Bank и UNECE [1–9]. Использованы статистический, сравнительный и системный методы, контент-анализ официальных документов, методы систематизации и графического представления информации. Международные кейсы рассматриваются как подтверждение технической и организационной реализуемости решений, но не как прямые прогнозы для Узбекистана.

Ограничением исследования является отсутствие в открытых официальных источниках сопоставимой региональной статистики фактического внедрения ИИ. Поэтому прямой причинно-следственный эффект ИИ на ВРП не рассчитывается; региональные данные используются для определения различий в масштабе транспортной деятельности.

Статистические данные свидетельствуют о существенном расширении транспортной деятельности в стране. Объём транспортных услуг увеличился с 10 524,4 млрд сумов в 2010 г. до 188 270,8 млрд сумов в 2025 г. [4]. После временного снижения в 2020 г. показатель демонстрировал устойчивый рост. Увеличение объёма операций повышает значение инструментов прогнозирования спроса, управления потоками и эффективного использования пропускной способности.

Региональная структура транспортных услуг характеризуется существенной дифференциацией. В 2025 г. наибольший объём был зафиксирован в городе Ташкент — 43 651,1 млрд сумов, далее следовали

Самаркандская область — 14 558,4 млрд сумов и Ташкентская область — 13 636,4 млрд сумов [5]. Доля города Ташкента в общереспубликанском объёме составила около 23,2 %, а совокупная доля трёх крупнейших территорий — около 38,2 %; расчёт выполнен автором на основе официальной статистики. Такая структура указывает на необходимость дифференцированного подхода к цифровой трансформации.

OECD относит к основным направлениям применения ИИ в транспортной сфере прогнозирование спроса и заторов, оптимизацию маршрутов и расписаний, прогнозирование времени прибытия, предиктивное обслуживание транспортных средств и инфраструктуры, управление автопарком, грузовую логистику и мультимодальную координацию [6]. Международный транспортный форум дополнительно подчёркивает значение качества данных, интероперабельности, управления рисками, компетенций и человеческого контроля [7].

Для Узбекистана наиболее перспективными представляются пять взаимосвязанных направлений. Первое — прогнозирование транспортного спроса и времени доставки. Второе — динамическая оптимизация маршрутов и транспортных потоков. Третье — Predictive Maintenance, то есть предиктивное техническое обслуживание транспортных средств и инфраструктуры. Четвёртое — интеллектуальный мониторинг и управление дорожными активами. Пятое — интеллектуализация логистических и мультимодальных процессов, включая автоматизацию документооборота и поддержку транзитных операций.

Международные результаты подтверждают возможность получения измеримого эффекта. В одном из рассмотренных OECD кейсов применение машинного обучения позволило повысить точность прогнозирования времени прибытия на 13 % [6]. В кейсе AI Road Asset Management, представленном Всемирным банком, экономия бюджетных средств составила 2,7 млрд саудовских риялов [8]. Эти показатели характеризуют результаты конкретных зарубежных проектов и не являются прогнозами для транспортной системы Узбекистана.

Перспективным направлением является объединение ИИ с цифровыми двойниками. Азиатский банк развития рассмотрел применение ИИ и цифровых двойников при проектировании участка автомобильной дороги А380 в Узбекистане. Такой подход позволяет сопоставлять инфраструктурные решения по стоимости жизненного цикла, безопасности и устойчивости [9]. Это создаёт предпосылки для перехода от обслуживания отдельных объектов к управлению жизненным циклом инфраструктуры на основе данных.

На основании проведённого анализа предлагается рассматривать влияние ИИ как последовательную управленческую цепочку: «транспортно-логистические данные → интеграция и обработка → ИИ-аналитика и прогнозирование → прогноз спроса, потоков и состояния инфраструктуры → оптимизация → управленческое решение → сокращение временных и

ресурсных потерь → повышение эффективности транспортной системы → улучшение связанности территорий». Критическими условиями прохождения этой цепочки являются качество данных, интероперабельность информационных систем, цифровая инфраструктура, кибербезопасность, кадровые компетенции и человеческий контроль.

На первом этапе целесообразно выбирать ограниченное количество пилотных процессов с измеримым экономическим эффектом. К ним могут относиться прогнозирование времени прибытия, оптимизация маршрутов, мониторинг дорожного покрытия и предиктивное обслуживание транспортных средств.

Проведённое исследование показывает, что рост объёма транспортных услуг и территориальная дифференциация транспортной активности усиливают потребность в переходе к управлению на основе данных. ИИ способен выступать инструментом такого перехода, прежде всего в прогнозировании, оптимизации маршрутов, предиктивном обслуживании, мониторинге инфраструктуры и интеллектуальной логистике.

При этом применение ИИ не следует рассматривать как самостоятельную гарантию социально-экономического развития региона. Воздействие является опосредованным: повышение эффективности транспортных процессов сокращает временные и ресурсные потери, улучшает транспортную связанность и расширяет доступ предприятий и населения к рынкам, ресурсам и услугам.

Для Узбекистана сформированы важные нормативные и цифровые предпосылки для такого перехода. Наиболее рациональной представляется поэтапная модель внедрения — от пилотных проектов с чёткими KPI к последующему масштабированию. Устойчивый эффект возможен только при одновременном обеспечении качества данных, интероперабельности, кибербезопасности, подготовки кадров и человеческого контроля.

Список использованных источников

1. Республика Узбекистан. Президент Республики Узбекистан. Постановление от 27 января 2025 г. № ПП-28 «О мерах по дальнейшему развитию транспортно-логистической системы Республики Узбекистан» : действующая редакция. — Текст : электронный. — URL: https://www.lex.uz/uz/acts/7342176 (дата обращения: 09.10.2026).
2. Республика Узбекистан. Президент Республики Узбекистан. Постановление от 14 октября 2024 г. № ПП-358 «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года» : действующая редакция. — Текст : электронный. — URL: https://www.lex.uz/uz/acts/7158606 (дата обращения: 09.10.2026).
3. Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике. Объем транспортных услуг, по видам транспорта (годовая). SIAT. — Текст : электронный. — URL: https://siat.stat.uz/data/3256/?lang=ru (дата обращения: 09.10.2026).

4. Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике. Объем транспортных услуг (ежегодно, по районам и городам). SIAT. — Текст : электронный. — URL: https://siat.stat.uz/data/4460/?lang=ru (дата обращения: 09.10.2026).
5. OECD. Progress in Implementing the European Union Coordinated Plan on Artificial Intelligence (Volume 2): Uptake in High-Impact Sectors. Paris : OECD Publishing, 2026. — Текст : электронный. — URL: https://www.oecd.org/en/publications/progress-in-implementing-the-european-union-coordinated-plan-on-artificial-intelligence-volume-2_3ac96d41-en.html (дата обращения: 09.10.2026).
6. International Transport Forum. AI for Transport Authorities: Principles and Practical Guidance. Paris : OECD Publishing, 2025. — Текст : электронный. — URL: https://itf-oecd.org/ai-transport-authorities (дата обращения: 09.10.2026).
7. World Bank. AI Road Asset Management. AI Repository. — Текст : электронный. — URL: https://airepository.worldbank.org/use-case/ai-road-asset-management (дата обращения: 09.10.2026).
8. Asian Development Bank. Building Greener, Resilient Transport Infrastructure: Innovating with Artificial Intelligence and Digital Twins in Road Design in Uzbekistan. Manila : Asian Development Bank, 2023. — Текст : электронный. — URL: https://www.adb.org/publications/greener-resilient-transport-infrastructure-uzbekistan (дата обращения: 09.10.2026).

DEVELOPING A DIGITAL MONITORING AND EARLY WARNING MECHANISM FOR CORPORATE RISKS AT UZAUTO MOTORS JSC

Nazarov Baxodir Baxtiyor o‘g‘li,
“O‘zavtomotors” AJ “Strategik rivojlanish va yangi loyihalar” boshqarmasi boshlig‘i

Abstract. *This study analyses UzAuto Motors JSC’s audited 2020–2025 financial indicators and proposes a digital corporate-risk monitoring architecture combining key risk indicators, critical limits, accountable response owners and independent assurance. The proposed mechanism is methodological and has not been reported as deployed by the company.*

Keywords: *corporate risk; early warning; digital monitoring; KRI; operating margin; liquidity; risk appetite; UzAuto Motors.*

In our view, industrial risk governance becomes more effective when financial outcomes are connected to operational signals before adverse changes reach the annual accounts. Automotive manufacturers face interconnected supply-chain, inventory, foreign-exchange, liquidity and compliance exposures. For UzAuto Motors JSC, six consecutive years of published audited group accounts provide a defensible starting point for identifying observable warning signals, although they cannot reveal internal incident logs, unreported risk appetite or actual response

times. We therefore distinguish publicly observed outcomes from the digital controls proposed by this study. The objective is to design an auditable early-warning mechanism linking annual financial diagnostics with higher-frequency enterprise resource planning (ERP) data and clearly assigned escalation responsibilities [2].

Our assessment uses the Group's IFRS consolidated statements for FY2021 (including restated FY2020), FY2023 (including restated FY2022), FY2024 (including restated FY2023 balance-sheet comparatives) and FY2025 [1]. Figures are converted from USD thousands into USD millions. Operating margin equals operating profit divided by revenue, and the current ratio equals current assets divided by current liabilities. These indicators are accounting proxies for operating pressure and short-term coverage, not direct measures of risk events. COSO's integration of risk with strategy and performance and ISO 31000's monitoring process guide the proposed architecture [6].

Table 1.

Audited financial signals for potential digital KRIs, 2020–2025[4]

Year	Revenue (USD m)	Operating profit (USD m)	Net profit (USD m)	Operating margin (%)	Current ratio (×)
2020	2,623.6	230.4	160.1	8.78	1.010
2021	2,162.3	200.6	166.0	9.27	1.100
2022	3,298.3	281.8	235.9	8.54	0.995
2023	4,609.6	469.2	333.8	10.18	1.122
2024	4,239.6	383.3	314.9	9.04	1.401
2025	4,081.0	292.5	339.6	7.17	1.686

In our view, the six-year sequence reveals a stronger rationale for forward-looking monitoring than any single headline profit figure. Revenue fell from USD 2,623.6 million in 2020 to USD 2,162.3 million in 2021, subsequently reaching USD 4,609.6 million in 2023 before declining to USD 4,081.0 million in 2025. Operating profit followed a different trajectory: it peaked at USD 469.2 million in 2023 and declined to USD 292.5 million by 2025. Importantly, 2025 net profit increased to USD 339.6 million despite weaker operating profit[1]. This divergence means that a net-profit-only dashboard may conceal deterioration in core operating performance. The current ratio improved from approximately 1.00 in 2022 to 1.69 in 2025, suggesting stronger reported year-end short-term coverage

rather than proof that supply-chain or cash-conversion risks disappeared. Our assessment is that risk owners should monitor operating margin jointly with liquidity, inventories, payment terms and exchange-rate exposure. Annual observations identify candidate indicators; internal weekly or monthly records are required before any statistically credible alert threshold can be calibrated.

We propose starting with two transparent outcome indicators—operating margin and current ratio—then supplementing them with validated internal KRIs: overdue supplier obligations, inventory days, supplier delivery slippage and foreign-currency net exposure. A board-approved risk-appetite statement should specify normal, watch and critical limits for each measure. Limits should be tested against monthly historical distributions and adverse scenarios rather than invented from six annual data points. A critical breach must trigger escalation regardless of an otherwise favourable composite dashboard score.

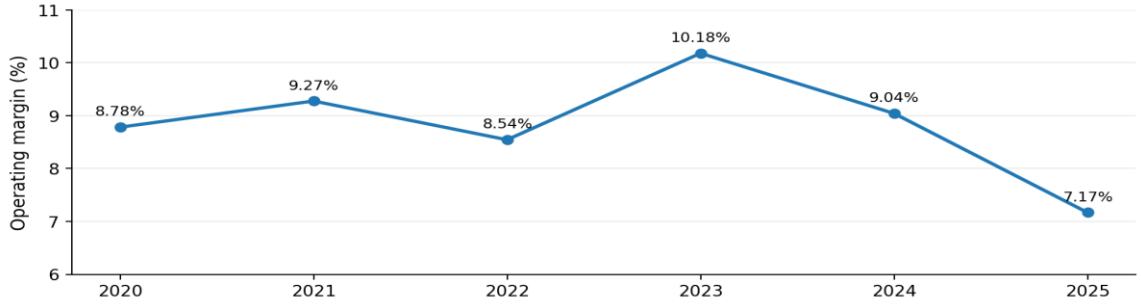


Figure 1. Evolution of audited operating margin, 2020–2025[1]

We believe the margin chart offers a more sensitive historical screening signal than a graph of total earnings alone. The margin increased from 8.78% in 2020 to 9.27% in 2021, eased to 8.54% in 2022, and reached 10.18% in 2023. It subsequently declined to 9.04% in 2024 and 7.17% in 2025, a decrease of approximately 3.01 percentage points from the 2023 peak. This pattern does not prove that specific risk events occurred, nor does it establish that an existing company control failed. Changes in product mix, sales prices, input costs and other operating factors may contribute, and disentangling them requires transaction-level information [8]. In our opinion, a practical digital dashboard would calculate monthly rolling margins by plant, product and market, verify them against approved budgets, and alert managers when persistent deterioration coincides with adverse input-cost or delivery indicators. A single declining observation should initiate investigation, not an automatic accusation or unsupported prediction. The proposed architecture is consequently designed to support managerial judgement through timely, traceable and explainable signals [3].

Our proposed pilot links COSO’s strategy–performance approach with IIA accountability roles [7]. Treasury, procurement and production would share timestamped exceptions, assigned owners, response deadlines and escalation records. Independent internal audit would test their reliability without assuming ownership of mitigation.

BOARD Approve risk appetite and critical limits

↓DATAValidated ERP, treasury and supply-chain feeds
↓ ENGINE | KRI trends and critical-limit alerts with audit trail
↓ OWNER | Document response, deadline and escalation
↓ AUDIT | Independently verify data quality and closure

Figure 2. Proposed digital monitoring and escalation chain (conceptual design) [5]

In our view, the proposed scheme addresses a frequent methodological gap: monitoring data is useful only if a defined employee must interpret and act on it. The supervisory board first approves risk appetite and non-negotiable critical limits. Operational departments then supply traceable ERP and treasury records rather than manually transcribed summary figures. The analytics layer evaluates trends, corroborating signals and exceptions; it does not treat a statistical anomaly as proven misconduct or operational loss. When a threshold is breached, the system assigns a named owner, requests a documented explanation and records a deadline for corrective action [9]. Critical alerts are escalated without being offset by favourable indicators elsewhere. Independent internal audit evaluates data lineage, authorization controls, repeated exceptions and delayed closures while preserving its assurance role. We consider the distinction between observed historical indicators and proposed workflow components essential to scientific integrity. Implementation would require access to non-public data, management authorization, cyber-security safeguards and a pilot evaluation against baseline response times. Therefore, no percentage improvement in incident reduction or response speed is claimed in this article [7].

We conclude that audited 2020–2025 trends justify evaluating a digital early-warning pilot but do not by themselves validate an implemented ERM system. Our practical recommendation is to establish common KRI definitions, integrate finance and procurement data, set board-owned critical limits and require timestamped incident closure. Pilot success should be assessed prospectively using alert precision, response timeliness, repeated breaches and internal-audit closure rates, compared with a documented pre-implementation baseline. In our opinion, such a sequence would convert annual financial diagnosis into evidence-based managerial intervention while keeping causal claims and company-specific implementation outcomes open to independent verification.

References

[1] UzAuto Motors JSC (2022). Consolidated Financial Statements for FY2021 (FY2020 restated comparatives), pp. 7–8. Official audited report

[2] UzAuto Motors JSC (2024). Consolidated Financial Statements for FY2023 (FY2022 restated comparatives), pp. 6–7. Official audited report

[3] UzAuto Motors JSC (2025). Consolidated Financial Statements for FY2024, pp. 6–7. Official audited report

[4] UzAuto Motors JSC (2026). Consolidated Financial Statements for FY2025, pp. 6–7. Official audited report
[5] COSO (2017). Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance. COSO guidance
[6] ISO (2018). ISO 31000:2018, Risk Management—Guidelines. ISO record
[7] Institute of Internal Auditors (2020, updated 2024). The Three Lines Model. IIA position paper
[8] Ulashov, A. R. (2024). Ways to increase investment activity of enterprises in Uzbekistan. Витебский государственный университет им. ПМ Машерова КОНФЕРЕНЦИЯ: 01 марта 2024 года Организаторы: Витебский государственный университет им. ПМ Машерова БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: Входит в РИНЦ: да Цитирований в РИНЦ: 0 Входит в ядро РИНЦ: нет Цитирований из ядра РИНЦ: 0 Рецензии: нет данных ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ:.
[9] Ulashov, A. (2023). The Main Areas of Development of Small Business and Private Entrepreneurship in Ensuring Economic Activity. *European Journal of Business Startups and Open Society*, *3*(6), 23-29.

САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА ИННОВАЦИОН МУҲИТНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ

Норбоев Уразали Муродович
Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
Жиззах политехника институти доценти.
Арипов Абдулазиз Сакижонович
Mustaqil izlanuvchi (PhD)
Тошкент давлат иқтисодиёт Университети

Аннотация. *Мақолада саноат корхоналаридаги инновацион жараёнлар механизми ва иқтисодий тизимдаги ўзгаришлар, турли омиллар таъсирида юзага келган таркибий мослашувлар, Ўзбекистоннинг иқтисодий ислоҳотлар шароитида иқтисодиётда амалга оширилаётган инновациялар билан боғлиқ масалалар кўриб чиқилган. Ушбу муаммоларнинг мавжудлиги ички иқтисодиётнинг секинлашиши ва унинг умумий муаммолари билан ўзаро боғлиқ эканлилигига эътиборнинг қаратилишида намоён бўлиши кўрсатиб берилган. Шунингдек, миллий иқтисодиётни ислоҳ қилиш кўламида мамлакатданинг иқтисодий ўсишини таъминлайдиган инвестиция ва инновацион муҳитни яратиш орқали замонавий жамиятни модернизация қилишга қаратилган узоқ муддатли ривожлантиришнинг янги парадигмаси кўриб чиқилган.*

Калитли сўзлар: *глобаллашув, тенгсизлик, рақобат, инновацион ривожланиш, жаҳон бозори, тармоқлар, инновацион жараёнлар, саноат корхоналари, иқтисодий тизим, таркибий мослашув, иқтисодиётдаги*

инновациялар, миллий иқтисодиётни ислоҳ қилиш, узоқ муддатли ривожланиш, иқтисодий ўсиш.

Ўзбекистонда амалга оширилаётган ислоҳотлар мамлакатда иқтисодий ўсишни таъминлашга, хусусан аҳолининг турмуш даражасини оширишга қаратилган. Мамлакатда бозор иқтисодиётини шакллантиришга қаратилган бу ислоҳотлар мамлакатимиз миллий иқтисодиётининг муҳим тармоғи бўлган саноатни ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини яхшилаш масалалари соҳада амалга оширилаётган ислоҳотларнинг энг муҳим йўналишлари ҳисобланади.

Республикада иқтисодиётни модернизация қилиш динамикаси жамиятнинг иқтисодий плюрализм томон ҳаракатланиб бораётганини кўрсатмоқда, бу ишлаб чиқариш муносабатлари, иқтисодий ҳамкорлик алоқалари ўзгариши, миллий бозор жаҳон бозорининг бир қисми сифатида шаклланиши ҳамда Ўзбекистон иқтисодиётининг таркибий жиҳатдан янгиланишида ўз ифодасини топмоқда. Хусусан, умумдавлат ривожланиш стратегиясига миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини таъминлаш стратегиясини ҳам киритиш зарурати юзага келиши билан бир қаторда, жаҳон хўжалигига интеграциялашиш йўлларини излаш вазифаси ҳам долзарб аҳамият касб этиб бормоқда.

Саноатни устувор даражада ривожлантириш дастури ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга доир тармоқ дастурларининг изчил амалга оширилиши натижасида саноат таркибида юқори қўшимча қийматга эга бўлган, рақобатдош маҳсулотлар тайёрлаётган қайта ишлаш тармоқларининг ўрни тобора ортиб бормоқда. Илм - фан - техника ютуқларини кенг қўллаган ҳолда иқтисодиёт тармоқларига, ижтимоий ва бошқа соҳаларга замонавий инновацион технологияларни тезкор жорий этиш Ўзбекистон Республикаси жадал ривожланишининг муҳим шарти ҳисобланади.

Иқтисодий ислоҳотлар шароитида саноат корхоналари инновацион салоҳиятини аниқлашнинг назарий масалалари масалалари мамлакатимиздаги ва хорижлик иқтисодчи олимлар томонидан чуқур тадқиқ қилинган. Маҳаллий ва хорижий илмий адабиётларда саноатнинг ривожланиши, унинг иқтисодий хавфсизлиги ва саноат компонентини ўрганишнинг назарий ва услубий жиҳатларига катта эътибор берилган. Сўнгги йиллардаги нашрлар саноатнинг инновацион ривожланишини ўрганишга катта ҳисса қўшмоқда, жумладан, ўзбекистонлик иқтисодчи олим А. Қодиров инновацияларнинг мамлакатимизда миллий иқтисодиётни инновацион тараққиёт дастурини амалга оширишдаги роли, инновацион ривожланишини белгиловчи омиллари, инновацион фаолиятни бошқаришнинг муҳим муаммолари, саноат корхоналарида илмий лойиҳаларнинг моҳияти ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш, инновацион тараққиётни таъминловчи омиллар, саноатда инновацион тараққиётни ҳаракатга келтирувчи кучлар, барқарор иқтисодий юксалишини

таъминловчи омиллар, замонавий иқтисодиётда инновацион жараёнларни ривожлантиришнинг принципиал хусусиятлари ва йўналишлари каби масалаларни ўрганади.

Бизнинг фикримизча, ҳозирги вақтда Ўзбекистонда саноатни инновацион ривожлантириш стратегиясини асослаш учун назарий ва услубий ёндашувлар ва илмий усулларни ишлаб чиқиш зарурати мавжуд. Вазият таҳлили ва уни ривожлантириш билан боғлиқ вазифалар ривожланиш давлат дастурларида ўз аксини топган. Бироқ, ушбу дастурлар маҳаллий саноатни ривожлантириш учун мавжуд салоҳиятни тўлиқ акс эттирмайди, чунки улар замонавий шароитларда унинг ривожланишини комплекс бошқариш бўйича далилларга асосланган ёндашувларни тақдим этмайди.

Ҳозирги иқтисодий вазият ушбу муаммони ҳал этишнинг янги йўналишларини излашни, ривожланишга тўсқинлик қилаётган сабаб ва омилларни таҳлил қилишни тақозо этмоқда. Ушбу муаммонинг кўп жиҳатлари, айниқса, саноат корхоналарини инновацион ривожлантириш методологияси билан боғлиқ ҳолда чуқур ўрганишни талаб қилади. Ҳозирги ривожланиш босқичида саноатни инновацион ривожлантиришнинг назарий муаммоларининг кўп қирралилиги, мураккаблиги ва етарлича ишлаб чиқилмаганлиги уларни чуқур ўрганишни тақозо этди.

Мақоланинг методологияси илмий ва тобора оммалашиб бораётган манбаларни таҳлил қилишдан бошлаб, саноат корхоналари маҳсулотининг сифат ва нарх кўрсаткичларини қамраб олувчи, шунингдек, менежмент даражаси, молиявий оқимларни бошқариш, корхона фаолиятида инвестицияли ва инновацияли ташкил этувчиларни билвосита акс эттирувчи кўп маънога эга тушунчалар ва механизмлар аҳамияти ва ролини таҳлил қилади.

Миллий иқтисодиётимиздаги инновациялар ҳажмини таҳлил қилиш усуллари, инновацион муҳитни ривожлантириш бўйича ишчи дастурлар ва қўлланмалар, замонавий веб-воситалардан инновация самарадорлигини ошириш воситаларидан бири сифатида фойдаланиш бўйича иқтисодий тажрибани умумлаштириш, ушбу тадқиқот муаммоси бўйича инвесторлар билан суҳбатлар усуллари ҳам қўлланилди.

Иқтисодий жараёнларни бошқариш марказининг микроиқтисодий даражага ўтиши корхона ичида қарор қабул қилишнинг алоҳида механизмини ишлаб чиқишни талаб этади. Янги бозорга кириб бориш, ишлаб чиқаришни кенгайтириш ёки қисқартириш, технологик ускуналарни модернизация қилиш ёки ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни янгилаш мақсадида инвестицияларни киритиш тўғрисида қарор қабул қилиш жараёнида корхона рақобатбардошлигига баҳо бериш зарур. Миллий саноат ишлаб чиқариши рақобатбардошлиги ишлаб чиқарилувчи маҳсулотнинг сифат ва нарх кўрсаткичларини қамраб олувчи, шунингдек, менежмент даражаси, молиявий оқимларни бошқариш, корхона фаолиятида инвестицияли ва инновацияли ташкил этувчиларни билвосита акс эттирувчи кўп маънони англатади.

Ўзбекистон иқтисодиётини барқарор ўсишини таъминлаш учун мамлакатимизда инновация жараёнларни кенг кўламда авж олдириш, бу соҳадаги фаолликни ошириш ҳисобига фукароларнинг турмуш фаровонлигини кескин кўтариш, жаҳон давлатларидан ахборот ва иқтисодий жиҳатдан ажралиб қолмасликка эришиш ва халқаро миқёсдаги интеграция жараёнларида фаол иштирок этиш билан эришиш мумкин. Бу жараёнда Олий ўкув юртлари салоҳияти жиҳатидан илмий-техник тараккиётининг, кашфиётчилик ва инновацион фаолиятнинг асосий ядросида эканлиги ва бу тизимдаги кудратли интеллектуал ва илмий-техник салоҳиятдан тўғри ва унумли фойдаланиш орқали истикболда жаҳон бозорларида ракобатбардош товар ва хизматларни ишлаб чиқаришга муваффақ бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. Мирзиёевнинг 2018 йил 27 апрелда эълон қилинган “Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳаларни амалий жорий қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”[1]ги Қарори асосан мамлакат ижтимоий-иқтисодий ривожланишида инновацион ғоялар ва технологияларнинг ролини кучайтириш, лойиҳаларни амалий жорий қилиш тизимининг даражаси, сифати ва долзарблигини ошириш, улардан самарали фойдаланиш учун кенг шароитлар яратишга йўналтирилган эди.

Иқтисодиётни ислоҳ қилиш жараёнида ишлаб чиқариш ва хўжалик алоқалари такомиллашаётганлиги, нархлар ва иш хақи устидан назорат нисбатан сусайганлиги, ресурслар қимматлашиб бораётганлиги каби ҳоллар иқтисодий муносабатларга таъсир этмоқда. Бу бошқа тармоқлар каби агросаноат мажмуида ҳам ўзига хос муаммоларни келтириб чиқармоқда ҳамда соҳа тармоқларининг барқарор ва мутаносиб ривожланишига ўз таъсирини кўрсатмоқда. Агросаноат мажмуи фаолиятини баҳолаш давомида сезилаётганидек, мажмуада ўзаро зид ҳолатлар мавжуд. Бу қуйидагиларда намоён бўлади: авваламбор, бозорга томон силжиш жараёни қийин кечмоқда, аҳоли психологияси ўзгармоқда, бозор муносабатлари ҳаётий зарурат эканлиги англаб етилмоқда. Бу кўплаб ўн йилликлар мобайнида мутлақо бошқача ҳаёт кечирган, турмуш тарзию ишлаб чиқариши марказ томонидан белгиланиб, бутун қисмати ва тақдири марказдан бошқарилган Ўзбекистон учун жуда муҳим.

Саноат жиҳатидан ривожланган давлатларда ялпи ички маҳсулот (ЯИМ) ўсишининг 80-95 % техника ва технологияларда мужассам-лаштирилган янги билимлар ҳиссасига тўғри келмоқда. Миллий инновация тизимларининг яратилиши туфайли ривожланишнинг инновацион йўлига қадам қўйишга муваффақ бўлинди. АҚШда ўтказилган тадқиқотлар маълумотларига кўра, айнан миллий инновация тизимлари (МИТ) XX асрнинг бош ютуғи дея эътироф этилмоқда[23]. Ўзидан аввалги индустриал ривожланишнинг қонуний

[23]AStrategy For American innovation. National Economic Council, Council of Economic Advisers and Office of Science and Technology Policy, Februaru, 2011.

натижаси бўлмиш МИТ, амалий фойда келтира оладиган институтлар тизими сифатида, юқори даражада ривожланган мамлакатларга етакчи технологик тараққиётни таъминлаш ва ўз иқтисодиёти рақобатбардошлигини энг юқори поғоналарда ушлаб туриш учун кенг имкониятлар йўлини очиб берди.

Тадбиркорлик муҳити МИТ фаолиятига фаол таъсир кўрсатади. Ривожланган мамлакатлардаги инновацион жараёнларнинг таҳлили-дан маълум бўлдики, кенг инновацион фаоллик айнан йирик бизнес томонидан амалга оширилар экан. Европа Иттифоқи мамлакатларида йирик корхоналарнинг 80% ва кичик корхоналарнинг эса фақат учдан бир қисмигина инновацион фаол ҳисобланади. Ҳукумат инновацион ривожланишни молиялаштиришда тадбиркорлик тармоғининг фаол иштирокини қўллаб-қувватлайди. Натижада ҳозирги вақтда у тадқиқот ва ишланмалар учун ички харажатларнинг катта қисмини таъминлаб беради, жумладан, ЕИда – 56 %, АҚШда 63 %, Японияда – 74 %. Ривожланган мамлакатларда саноат корхоналарининг умумий сонига нисбатан технологик инновацияларни амалга ошираётган корхоналарнинг улуши 43,7%дан (Буюк Британия) 69,7 %гачани ташкил этмоқда.

МИТнинг фаолияти жараёнида ривожланган мамлакатларда инновацияларни билимларга эга бўлиш соҳасидан ишлаб чиқариш соҳасига ўтказилиши алоҳида аҳамият касб этади. Бунга интеллек-туал мулк ва инновацион инфратузилма объектлари бозорларини яратиш орқали эришиш мумкин. Инфратузилма объектлари деганда, бизнес-инновациялар, телекоммуникациялар ва савдо тармоқлари, технопарклар, бизнес-инкубаторлар, инновацион-технологик марказ-лар, консалтинг фирмалар, молиявий ва бошқа тузилмалар тушунилади. ЕИ мамлакатларида университет инновация марказлари, технологиялар трансферт марказлари, технологик брокерлар агентликлари, янги технологияларнинг минтақавий марказларини ривожлантириш орқали амалга ошириладиган университетлар билан саноат кооперацияси фаол қўллаб-қувватланади.

Илмий тадқиқот ва ишланмаларни молиялаштириш кўламлари-нинг ўсиб бориш анъанаси аниқ кўринмоқда. Юқори даражада ривожланган мамлакатлар фан сиғимини ялпи ички маҳсулотнинг (ЯИМ) 3,0 % даражасида таъминлаб беришга ҳаракат қилмоқда. 2008 йилда ЯИМнинг фан сиғими АҚШда – 2,57 %, Японияда – 3,18 %, Исроилда – 4,71 %, Швецияда – 3,86 % ваФинляндияда – 3,51 %, Корея Республикасида – 2,99 %, Германияда – 2,51 %, Францияда – 2,13 %, Тайванда – 2,42 %, Хитойда – 1,34 %, Россияда –1,34 %ни ташкил этди[24].

Ўзбекистон Республикасида сўнгги йилларда фан ва технология-лар тараққиётининг ўзаро мувофиқлаштириш, инновацион фаолиятни молиялаштиришни яхшилаш, фан билан ишлаб чиқариш ўртасидаги алоқаларни кенгайтириш бўйича қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқилди ва

[24] Научно-технологический прогноз. М.: Инновации. №10. 2009. с. 69.

йўлга қўйилди, иқтисодиёт тармоқларини модернизация қилиш бўйича давлат дастурлари қабул қилинди (Ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш дастурини амалга ошириш, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Фан ва технологияларни мувофиқлаш-тириш ва бошқариш тўғрисида”ги 2006 йил 7 август 436-сонли фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрларни тайёрлаш ва аттестация қилиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 2012 йил 28 декабр-даги 4456-сонли фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Инновацион лойиҳалар ва техноло-гияларни ишлаб чиқаришга жорий этишни рағбатлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2008 йил 15 июлдаги 916-сонли қарори ва б.). Шу билан бир қаторда, молиявий чора-тадбирлар (масалан, грантлар ва солиқ имтиёзлари каби) ҳамда инновацияларни номолиявий рағбатлантириш воситалари (масалан, Технологиялар трансферт бўйича агентлик, ҳар йили ўтказиладиган Инновациялар ярмаркаси ва б.)ни жорий этиш бўйича катта ишлар олиб борилмоқда.

Мамлакатда инновацион салоҳиятидан фойдаланиш бўйича мавжуд механизмларнинг асосий камчилиги инновацион фаолиятни амалга оширишнинг барча босқичлари учун тизимли, аниқ тузилишга эга қонунчилик базасининг мавжуд эмаслиги ҳисобланади, шунингдек, унинг қаторига давлат томонидан кўрсатилувчи ёрдам чоралари, инновацион фаол корхоналар фаолияти учун мақбул шароитларнинг ҳамда инновацион инфратузилма субъектлари ўртасидаги ўзаро ҳамкорликнинг етарли даражада мавжуд эмаслигини ҳам қўшиш мумкин.

Шундай қилиб, ривожланаётган мамлакатлар тажрибаси замонавий миллий инновация тизими инновацион фаолиятнинг ривожланишини таъминлаб берувчи ташкилий, қонуний, тузилмавий ва функционал таркибий қисмлардан иборат эканини кўрсатмоқда. Ўзбекистонда миллий инновация тизими (МИТ) қарор топиш босқичида турибди ва у самарали инновацион фаолият юритиш учун барча зарур асосий элементларга эга.

Турли мамлакатларнинг инновацион сиёсатни шакллантириш тажрибалари ва уларни амалга ошириш механизмларини ўрганиш, бунда уларни Ўзбекистон шароитига мослаштириш имкониятларини ҳам эътиборга олиш, долзарб ақамият касб этиб бормоқда. Саноат жиҳатидан ривожланган давлатларда ялпи ички мақсулот (ЯИМ) ўсишининг 80-95 % техника ва технологияларда мужассамлаштирилган янги билимлар ҳиссасига тўғри келмоқда.

Миллий инновация тизимларининг яратилиши туфайли ривожланишнинг инновацион йўлига қадам қўйишга муваффақ бўлинди. АҚШда ўтказилган тадқиқотлар маълумотларига кўра, айнан миллий инновация тизимлари XX асрнинг бош ютуқи дея эътироф этилмоқда[25].

[25]Strategy For American innovation. National Economic Council, Council of Economic Advisers and Office of Science and Technology Policy, Februaru, 2011. p. 52.

Ўзидан аввалги индустриал ривожланишнинг қонуний натижаси бўлмиш МИТ, амалий фойда келтира оладиган институтлар тизими сифатида, юқори даражада ривожланган мамлакатларга етакчи технологик тараққиётни таъминлаш ва ўз иқтисодиёти рақобатбардошлигини энг юқори поғоналарда ушлаб туриш учун кенг имкониятлар йўлини очиб берди.

Миллий инновация тизимлари (МИТ) мафкураси Европа Иттифоқига (ЕИ) аъзо мамлакатларнинг катта қисмида, АҚШ ва Японияда айниқса кенг ёйилган. Бироқ ҳозирги вақтгача МИТ тушунчасининг ягона таърифи мавжуд эмас. МИТни шакллантиришга ягона бир назарий ва услубий ёндашувлар қам ишлаб чиқилган. Шунингдек, турли мамлакатларда МИТ олдига турли мақсадлар қўйилиши ҳам мумкин. Масалан, Францияда МИТ мақсади иқтисодиётнинг юқори технологик тармоқларида қўшимча иш ўринларини яратишдан, Германияда эса – рақобатбардош технологияларни ривожлантиришдан иборат.

МДХ мамлакатларида инновацион салоҳиятдан фойдаланишнинг мавжуд механизмлари молиялаштириш масалаларини ҳам ўз ичига олган инновацион жараёнларни тартибга солиш тизимлари, яъни инсон капитали, ишбилармонлик, тадбиркорлик фаолияти учун енгилликлар, интеллектуал мулк ҳуқуқларини ҳимоя қилиш ва сақлаш тизимига таъсир эта оладиган омилларга, фан соҳасининг ривожланиш даражаси ва бошқа шу кабиларга асосланади.

Ўзбекистон Республикасида сўнгги йилларда фан ва технологиялар тараққиётининг ўзаро мувофиқлаштириш, инновацион фаолиятни молиялаштиришни яхшилаш, фан билан ишлаб чиқариш ўртасидаги алоқаларни кенгайтириш бўйича қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқилди ва йўлга қўйилди, иқтисодиёт тармоқларини модернизация қилиш бўйича давлат дастурлари қабул қилинди.

Мамлакатда инновацион салоҳиятдан фойдаланиш бўйича мавжуд механизмларнинг асосий камчилиги инновацион фаолиятни амалга оширишнинг барча босқичлари учун тизимли, аниқ тузилишга эга қонунчилик базасининг мавжуд эмаслиги ҳисобланади, шунингдек, унинг қаторига давлат томонидан кўрсатилувчи ёрдам чоралари, инновацион фаол корхоналар фаолияти учун мақбул шароитларнинг ҳамда инновацион инфратузилма субъектлари ўртасидаги ўзаро ҳамкорликнинг етарли даражада мавжуд эмаслигини ҳам қўшиш мумкин.

Шундай қилиб, ривожланаётган мамлакатлар тажрибаси замонавий миллий инновация тизими инновацион фаолиятнинг ривожланишини таъминлаб берувчи ташкилий, қонуний, тузилмавий ва функционал таркибий қисмлардан иборат эканини кўрсатмоқда. Ўзбекистонда миллий инновация тизими (МИТ) қарор топиш босқичида турибди ва у самарали инновацион фаолият юритиш учун барча зарур асосий элементларга эга.

Республикада иқтисодиётни модернизация қилиш динамикаси жамиятнинг иқтисодий плюрализм томон ҳаракатланиб бораётганини кўрсатмоқда, бу ишлаб чиқариш муносабатлари, иқтисодий ҳамкорлик алоқалари ўзгариши, миллий бозор жаҳон бозорининг бир қисми сифатида шаклланиши ҳамда Ўзбекистон иқтисодиётининг таркибий жиҳатдан янгиланишида ўз ифодасини топмоқда.

Иқтисодиётни модернизация қилиш ишларида умумдавлат ривожланиш стратегиясига миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини таъминлаш стратегиясини ҳам киритиш зарурати юзага келиши билан бир қаторда, жаҳон хўжалигига интеграциялашиш йўлларини излаш вазифаси ҳам долзарб аҳамият касб этиши сезилмоқда.

Ўзбекистонда модернизациялаш хусусиятидан келиб чиққан ҳолда, иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини кучайтириш билан чекланиб қолмай, балки миллий иқтисодиётни эркинлаштириш; янги институционал муҳит ва самарали иқтисодиётни яратиш лозим бўлади. Бозор шароитида, иқтисодиёт рақобатбардошлигининг миллий иқтисодиётнинг рақобат устуворликларини белгилаб берувчи объектив ва субъектив омиллар билан ўзаро боғлиқлиги муаммоларини ҳал қилиш Ўзбекистон иқтисодиёти рақобатбардошлигини ошириш бўйича амалий жиҳатларни ҳисобга олишни тақозо этмоқда.

Маълумки, ҳар қандай тармоқ ёки соҳани ислоҳ қилиш тўхтовсиз жараён бўлиб, ривожланиб бораётган замон талабларига мос ва сифат жиҳатдан янгича инновацион ғоя ва техник-технологик маҳсулотларни, менежмент ва маркетинг механизмларини жорий этиш асосида ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш самарадорлигини муттасил ошириб боришни тақозо этади. Зеро, иқтисодиётни модернизациялаш ва диверсификациялашнинг навбатдаги босқичларида хўжалик субъектларнинг инвестицион-инновацион фаоллигини ошириш ва самарали фаолият кўрсатишлари кўп жиҳатдан фан-техника ютуқлари ва илмий ечимларни тезкор равишда жорий этиш имкониятларига боғлиқдир. Бунинг учун эса, замонавий хўжаликлар раҳбарлари билим даражаси ва кўникмалари, янгиликка интилувчанлиги, рақобат шароитига тез мослашувчанлиги, мобиллиги ҳамда хўжалик аъзолари ва хизматчиларини (моддий ва манавий) рағбатлантириш механизмларидан фойдалана олиш каби жихатлари билан ажралиб туриши талаб этилади. Шу боисдан ҳам, истиқболда ишлаб чиқаришни бошқариш усулларини демократлаштириш ва қишлоқ аҳолисининг замонавий бошқариш тизимидаги иштироки ва ролини ошириш механизмларини амалиётга татбиқ этиш чора тадбирларига асосий эътибор қаратишни лозимлиги бугунги куннинг долзарб вазифаларидан саналади.

Инновацион фаолият, яъни фан-техника, ташкилий, бошқарув ва бошқа янгиликларни яратиш, оммалаштириш ва хўжалик субъектлари томонидан фойдаланиш – иқтисодиётни модернизация қилиш жараёнининг туб моҳиятини ташкил этади. Глобал рақобатда ривожланган инфратузилма ва инновацияларни тижоратлаштириш институтларига эга давлатларгина

муваффақиятга эриша олади. ҳозирги вақтда фақат ишлаб чиқаришни модернизациялаш ва янги технологияларни ўзлаштириш бўйича ўз вақтида чора-тадбирлар қабул қилган ва энг кам харажатлар билан рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришга муваффақ бўлган мамлакатларгина ижобий ютуқларга эга бўлиши мумкин.

Миллий хўжаликларни барқарор ривожлантиришнинг муваффақиятли стратегияси, биринчи навбатда, иқтисодий тизим рақобатбардошлигини англаб етишнинг янги услубий ёндашувларини ишлаб чиқиш ва ҳақиқий шароитларни баҳолашга боғлиқ. Жаҳон иқтисодиётининг ўзгарувчан шароитида бу каби йўналишлар миллий иқтисодиётнинг рақобат устунликларидан фойдаланиш муаммоси аҳамиятини янада оширмоқда. Масалан, М. Портер берган таърифга кўра "рақобат устунлиги мақаллий шароитга узвий боқлиқликда яратилади ва сақлаб қолинади. Модомики, мамлакатнинг миллий хўжалик тузилмаси, маданияти, тарихи рақобат устунликлари яратиладиган тажриба ва технология-ларнинг манбаи ҳисобланар экан, демак, улар тармоқларнинг рақобатбардошлигига жиддий таъсир кўрсатади"[26].

Рақобатбардошликни бозор муҳитидаги турли поғоналарда турган иқтисодий тизимлар фаолиятининг мажбурий омили сифатида тушунишга асосланган тизимли услубий ёндашув миллий иқтисодиётни модернизация қилиш бўйича яхлит бир тизим яратиш учун кенг йўл очади.

Юқорида баён қилинганлардан хулоса қилиб шуни қайд қиламизки, бизнинг фикримизча, инновацион ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш лозим:

- инновация фаолиятини амалга оширишга тўсқинлик қилувчи омилларни тадқиқ этиш нафақат фаолиятнинг ушбу соҳасидаги муаммоларни бартараф этиш учун, балки инновация лойиҳаларини баҳолаш ва танлаб олиш ишларини амалга ошириш, шунингдек, корхонани инновация фаолиятни ривожлантиришга ва инновациявий ўзгаришларнинг интенсивлигини оширишга ундовчи амалий рағбатлантирувчи омиллар тизимини яратиш лозим;
- инновация фаолиятни тартибга солиш ва қўллаб-қувватлаш воситалари тизимини шакллантиришга мувофиқ қонунчилик базасини яратиш ҳамда давлатнинг инновацияларни қўллаб-қувватлаш соҳасига оид сиёсати элементларини амалга оширувчи инфратузилмаларни ҳам қарор топтириш орқали эришиш мумкинлиги;

Ўзбекистон Республикасининг мустақиллик йилларида амалга оширилаётган давлат фан-техника сиёсати фан-техника салоҳиятини сақлаб қолиш ва унинг янада ривожланишини таъминлаб бериш, инновация

[26]М. Портер. Международнаяконкуренция: Конкурентные преимущества стран. /Пер. с англ. под. ред. Щетинина В.Д. –М.: Международные отношения, 1993. С. 112.

фаолиятини шакллантириш, иқтисодиётда чуқур ўзгаришлар амалга оширилаётган шароитда барча кучларни ижтимоий-иқтисодий муаммоларни ҳал этиш мақсадлари учун тўплашга йўналтирилиши лозим.

Демак, мана шундай долзарб муаммоларни муваффақиятли равишда ҳал этиш инновацион ривожланиш стратегиясини яратиш ва амалга ошириш самарадорлигини таъминлайди, бу эса ўз навбатида, мамлакат иқтисодиётини янада жадал ривожлантириш ва унинг жаҳон бозорида рақобатбардошлигини оширишга кенг имкониятлар яратади.

Адабиётлар рўйхати:

1. “Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳаларни амалий жорий қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 й 27 апрелдаги 3682-сонли қарори.
2. Научно-технологический прогноз. М.: Инновации. №10. 2009.
3. Strategy For American innovation. National Economic Council, Council of Economic Advisers and Office of Science and Technology Policy, Februaru, 2011.
4. М. Портер. Международнаяконкуренция: Конкурентные преимущества стран. /Пер. с англ. под. ред. Щетинина В.Д. –М.: Международные отношения, 1993.

SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA HUDUDLARNING IQTISODIY RIVOJLANISHINI PROGNOZLASH MODELI

Fayzullo Raimov
Navoiy davlat universiteti tadqiqotchisi

Annotatsiya. *Mazkur tezisda hududlarning iqtisodiy rivojlanish jarayonlarini sun’iy intellekt texnologiyalari asosida prognozlashning nazariy va uslubiy jihatlari tadqiq etiladi. Hududiy iqtisodiy o‘sishga ta’sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash, katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash hamda iqtisodiy ko‘rsatkichlarning kelgusidagi o‘zgarishlarini prognozlashda mashinaviy o‘qitish algoritmlaridan foydalanish imkoniyatlari asoslab beriladi. Shuningdek, O‘zbekiston hududlari misolida yalpi hududiy mahsulot, investitsiyalar, bandlik, sanoat ishlab chiqarishi, infratuzilma va tadbirkorlik ko‘rsatkichlarini integratsiyalashgan holda tahlil qiluvchi sun’iy intellekt modelini shakllantirish taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, hududiy iqtisodiyot, iqtisodiy rivojlanish, prognozlash, mashinaviy o‘qitish, neyron tarmoqlar, XGBoost, LSTM, yalpi hududiy mahsulot, raqamli iqtisodiyot.*

Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida hududlarning iqtisodiy rivojlanishini samarali boshqarish, mavjud iqtisodiy salohiyatdan oqilona foydalanish hamda kelgusidagi iqtisodiy jarayonlarni oldindan baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Hududlar iqtisodiyotining rivojlanish darajasi tabiiy resurslar, mehnat salohiyati, investitsion faollik, ishlab chiqarish

infratuzilmasi, innovatsion faoliyat va tadbirkorlik muhitiga bevosita bog‘liq. Mazkur omillarning o‘zaro ta’siri murakkab va ko‘p omilli xususiyatga ega bo‘lib, an’anaviy iqtisodiy-statistik usullar yordamida ularning barchasini to‘liq hisobga olish muayyan qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi.

Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellekt texnologiyalarini hududiy iqtisodiy rivojlanishni prognozlash jarayoniga tatbiq etish dolzarb masalalardan biridir. Sun’iy intellekt asosidagi algoritmlar katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish, iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi murakkab va nochiziqli bog‘liqliklarni aniqlash, shuningdek, iqtisodiy rivojlanishning turli ssenariylarini shakllantirish imkonini beradi.

2025-yil yakunlari bo‘yicha O‘zbekiston yalpi ichki mahsuloti 7,7 foizga o‘sgan. Shu bilan birga, hududlar iqtisodiy rivojlanishida muayyan tafovutlar saqlanib qolmoqda. Jumladan, Toshkent shahri, Toshkent va Navoiy viloyatlarining iqtisodiyotdagi ulushi boshqa ayrim hududlarga nisbatan yuqoridir [1]. Bu holat hududlarning o‘ziga xos iqtisodiy xususiyatlarini hisobga oluvchi differensial prognozlash modellarini ishlab chiqish zaruratini ko‘rsatadi.

Hududiy iqtisodiy rivojlanishni prognozlash iqtisodiy o‘sish nazariyasi, hududiy iqtisodiyot, ekonometrik modellashtirish va ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv konsepsiyalariga tayanadi. An’anaviy prognozlash usullarida regressiya tahlili, vaqt qatorlari, ARIMA va panel ma’lumotlar modellari keng qo‘llaniladi. Biroq ushbu usullar iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi murakkab nochiziqli munosabatlarni aniqlashda ayrim cheklovlarga ega.

Sun’iy intellektga asoslangan prognozlash esa mashinaviy o‘qitish (Machine Learning) va chuqur o‘qitish (Deep Learning) algoritmlaridan foydalanishni nazarda tutadi. Xususan, Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, Artificial Neural Networks (ANN) va Long Short-Term Memory (LSTM) algoritmlari iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda samarali vositalar hisoblanadi.

Khachiyan va hammualliflarining (2022) tadqiqotida neyron tarmoqlar hamda sun’iy yo‘ldosh tasvirlari asosida hududlarning iqtisodiy faolligi va daromadlaridagi o‘zgarishlarni yuqori aniqlikda baholash imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan [2]. Shuningdek, 2025-yilda chop etilgan tadqiqotda sun’iy intellekt va empirik modellarni birgalikda qo‘llash hududiy iqtisodiy o‘sish hamda transport dinamikasini prognozlashda muhim imkoniyatlar yaratishi ta’kidlangan [3].

Mazkur ilmiy yondashuvlardan kelib chiqib, hududlarning iqtisodiy rivojlanishini prognozlashda gibrid modeldan foydalanish maqsadga muvofiq deb hisoblanadi.

Tadqiqot doirasida O‘zbekiston Respublikasi hududlarining iqtisodiy rivojlanishini prognozlash uchun ko‘p omilli, fazoviy-vaqt xususiyatlarini hisobga oluvchi gibrid model taklif etiladi. Modelning asosiy maqsadi hududlarning iqtisodiy rivojlanish darajasini baholash, kelgusidagi o‘sish tendensiyalarini aniqlash va iqtisodiy siyosat uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Birinchi bosqichda hududiy iqtisodiy rivojlanishga ta’sir etuvchi indikatorlar tizimi shakllantiriladi. Bunda quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanish taklif etiladi:

Makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar: yalpi hududiy mahsulot (YHM), aholi jon boshiga YHM, sanoat va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi.

Investitsion ko‘rsatkichlar: asosiy kapitalga kiritilgan investitsiyalar, xorijiy investitsiyalar hajmi va investitsion loyihalar soni.

Mehnat bozori ko‘rsatkichlari: bandlik darajasi, ishsizlik darajasi, mehnat unumdorligi va ish haqi.

Tadbirkorlik ko‘rsatkichlari: kichik biznesning YHMdagi ulushi, faol korxonalar soni va xizmatlar hajmi.

Infratuzilmaviy ko‘rsatkichlar: transport tarmoqlari, elektr energiyasi ta’minoti, internetdan foydalanish darajasi va logistika imkoniyatlari.

Innovatsion ko‘rsatkichlar: innovatsion mahsulotlar hajmi, ilmiy-tadqiqot xarajatlari va raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi.

Ikkinchi bosqichda ma’lumotlarni yig‘ish, tozalash, normallashtirish va tahlil qilish ishlari amalga oshiriladi. Bunda O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining rasmiy ma’lumotlari, hududiy statistika hisobotlari, Markaziy bank, tegishli vazirlik va idoralar ma’lumotlaridan foydalanish mumkin. Zarur hollarda masofadan zondlash va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari ham qo‘shimcha axborot manbai sifatida jalb etiladi.

Uchinchi bosqichda prognozlash algoritmlari shakllantiriladi. Bunda XGBoost algoritmi iqtisodiy omillar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni aniqlash, LSTM neyron tarmog‘i esa vaqt bo‘yicha shakllanadigan iqtisodiy tendensiyalarni o‘rganish uchun qo‘llaniladi.

Taklif etilayotgan modelning umumiy matematik ifodasi quyidagicha:

$$\mathbf{YHM_{i,t+1} = f(X_{i,t}, YHM_{i,t}, Z_{i,t}, S_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}}$$

Bu yerda:

$YHM_{i,t+1}$ – i-hududning keyingi davrdagi prognoz qilinayotgan yalpi hududiy mahsuloti;

$X_{i,t}$ – investitsiya, bandlik, sanoat va tadbirkorlik ko‘rsatkichlari;

$YHM_{i,t}$ – hududning joriy davrdagi yalpi hududiy mahsuloti;

$Z_{i,t}$ – infratuzilma va innovatsion rivojlanish indikatorlari;

$S_{i,t}$ – qo‘shni hududlar bilan iqtisodiy va fazoviy bog‘liqlikni ifodalovchi omillar;

$\varepsilon_{i,t}$ – tasodifiy xatolik;

$f(\cdot)$ – sun’iy intellekt algoritmi yordamida aniqlanadigan nochiziqli funksional bog‘liqlik.

Modelning afzalligi shundaki, u nafaqat alohida hududning ichki iqtisodiy ko‘rsatkichlarini, balki qo‘shni hududlardagi iqtisodiy faollikning ta’sirini ham hisobga olish imkonini beradi.

To‘rtinchi bosqichda modelning prognozlash aniqligi baholanadi. Buning uchun ma’lumotlar vaqt bo‘yicha o‘qitish va test to‘plamlariga ajratiladi. Model samaradorligini baholashda MAE (o‘rtacha mutlaq xatolik), RMSE (o‘rtacha

kvadratik xatolik ildizi) va R^2 (determinatsiya koeffitsiyenti) mezonlaridan foydalaniladi. Taklif etilgan gibrid model natijalari ARIMA, ko‘p omilli regressiya va alohida XGBoost algoritmlari bilan taqqoslanishi lozim.

Beshinchi bosqichda prognoz natijalari asosida hududlarning iqtisodiy rivojlanish ssenariylari ishlab chiqiladi. Jumladan, bazaviy, optimistik va pessimistik ssenariylar shakllantirilib, investitsiyalar hajmi, sanoat ishlab chiqarishi, bandlik va infratuzilmadagi o‘zgarishlarning hududiy iqtisodiy o‘sishga ta’siri baholanadi.

Taklif etilayotgan modelning ilmiy yangiligi hududiy iqtisodiy rivojlanishni prognozlashda mashinaviy o‘qitish, vaqt qatorlari tahlili va fazoviy iqtisodiy omillarni yagona gibrid yondashuv asosida birlashtirishdan iborat.

- Modelni amaliyotga joriy etish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:
- hududlarning iqtisodiy o‘sish sur’atlarini oldindan baholash;
- iqtisodiy rivojlanish darajasi bo‘yicha hududlarni guruhlash;
- investitsiyalarni hududlar kesimida samarali taqsimlash;
- iqtisodiy o‘sishga to‘sqinlik qilayotgan omillarni aniqlash;
- hududiy rivojlanish dasturlarining samaradorligini oldindan baholash;

iqtisodiy inqiroz va salbiy tendensiyalarni erta aniqlash.

Shuningdek, model natijalarini interaktiv raqamli platformaga integratsiyalash orqali hududlarning iqtisodiy holatini real vaqtga yaqin rejimda kuzatish va prognoz ko‘rsatkichlarini muntazam yangilab borish mumkin.

Bunda sun’iy intellekt tomonidan aniqlangan bog‘liqliklar avtomatik ravishda sabab-oqibat munosabati sifatida talqin qilinmasligi lozim. Shu sababli prognoz natijalarini ekonometrik tahlil, ekspert baholash va iqtisodiy nazariya bilan tekshirish muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish hududlarning iqtisodiy rivojlanishini prognozlash tizimini takomillashtirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, XGBoost va LSTM algoritmlarini birlashtirgan gibrid model iqtisodiy ko‘rsatkichlarning nochiziqli bog‘liqliklarini aniqlash, vaqt bo‘yicha o‘zgarishlarni hisobga olish hamda hududiy iqtisodiy o‘sishning muqobil ssenariylarini ishlab chiqish imkonini beradi.

O‘zbekiston hududlari misolida bunday modelni shakllantirish uchun rasmiy statistik ma’lumotlarning yagona elektron bazasini yaratish, hududiy indikatorlarni muntazam yangilash va fazoviy ma’lumotlar bilan integratsiyalash zarur. Shu bilan birga, model samaradorligini an’anaviy ekonometrik usullar bilan qiyosiy baholash, prognoz natijalarining izohlanishini ta’minlash hamda iqtisodiy siyosat qarorlarida ulardan foydalanish muhimdir.

Natijada sun’iy intellektga asoslangan prognozlash modeli hududiy iqtisodiy siyosatni ilmiy dalillarga tayangan holda shakllantirish, hududlararo iqtisodiy tafovutlarni kamaytirish va mavjud resurslardan samarali foydalanishga xizmat qiluvchi muhim analitik vositaga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Yalpi ichki va yalpi hududiy mahsulot ko‘rsatkichlari, 2025-yil yakunlari. – https://stat.uz/
2. Khachiyan, A., Thomas, A., Zhou, H., Hanson, G., Cloninger, A., Rosing, T., Khandelwal, A. (2022). Using Neural Networks to Predict Microspatial Economic Growth. *American Economic Review: Insights*, 4(4), 491–506. https://doi.org/10.1257/aeri.20210422
3. De Lombaerde, P., Naeher, D., Vo, H. T., Saber, T. (2023). Regional economic integration and machine learning: Policy insights from the review of literature. *Journal of Policy Modeling*, 45(5), 1077–1097. https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2023.07.001
4. Shi, J., Wang, W., Chen, M. (2026). Regional Economic Forecasting with Big Hierarchical Data and Machine Learning Models. *Asian Economic Papers*, 25(2), 99–122. https://doi.org/10.1162/ASEP.a.991

SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN SANOATNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: IQTISODIY SAMARADORLIK, TEXNOLOGIK IMKONIYATLAR VA BARQAROR RIVOJLANISH YO‘NALISHLARI

Rustamova Go‘zal, Ergasheva Nodira Berdiyarova
Navoiy davlat universiteti, Iqtisodiyot fakulteti
Iqtisodiyot yo‘nalishi, 1-kurs talabalari
Ilmiy rahbar: Xasanov Sh.

Annotatsiya*. Mazkur maqolada sun’iy intellekt (SI) asosida sanoatning raqamli transformatsiyasi iqtisodiy va tashkiliy jarayon sifatida tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish uskunalarini intellektual monitoring qilish, bashoratli texnik xizmat, kompyuter ko‘rishi, raqamli egizaklar, talabni prognozlash va ta’minot zanjirini optimallashtirish kabi yo‘nalishlarning mazmuni ochib beriladi. SI yechimlarining mehnat unumdorligi, mahsulot sifati, resurs tejamkorligi va korxona raqobatbardoshligiga ta’sir etish mexanizmlari ko‘rib chiqiladi. Shu bilan birga, ma’lumotlar sifati, tizimlar integratsiyasi, kiberxavfsizlik, kadrlar malakasi, algoritmik xatolar va investitsiya xarajatlari bilan bog‘liq cheklovlar yoritiladi. Tahlil yakunida O‘zbekiston sanoat korxonalari uchun bosqichma-bosqich joriy etish modeli hamda samaradorlikni baholash mezonlari taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar*: sun’iy intellekt, sanoat 4.0, raqamli transformatsiya, mashinali o‘rganish, sanoat interneti, bashoratli texnik xizmat, raqamli egizak, mehnat unumdorligi, resurs tejamkorligi, kiberxavfsizlik.*

Bugungi iqtisodiyotda sanoat korxonalarining raqobatbardoshligi nafaqat ishlab chiqarish quvvatiga, balki ma’lumotlardan qay darajada samarali foydalanishiga ham bog‘liq. Xomashyo, energiya, uskunalar, mehnat va logistika xarajatlari o‘zaro chambarchas bog‘langan sharoitda kichik boshqaruv xatosi ham ishlab chiqarish tannarxi va buyurtmalarni bajarish muddatiga ta’sir qilishi mumkin. Raqamli texnologiyalar korxonaga jarayonlarni kuzatish imkonini bersa,

sun’iy intellekt ushbu ma’lumotlar asosida qonuniyatlarni aniqlash, ehtimoliy holatlarni prognozlash va qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashga yordam beradi.

Sanoatning raqamli transformatsiyasi oddiy avtomatlashtirishdan kengroq tushunchadir. Avtomatlashtirish, odatda, oldindan belgilangan qoidalar asosida muayyan vazifani bajarishga qaratiladi. Raqamli transformatsiya esa ma’lumot yig‘ish, tahlil qilish, ishlab chiqarishni rejalashtirish, sifat nazorati, ta’minot va boshqaruv tizimlarini yagona jarayon sifatida qayta tashkil etishni anglatadi. SI bu tizimning muhim qismi bo‘lishi mumkin, biroq u mustaqil ravishda barcha muammolarni hal qilmaydi: natija ma’lumotlarning ishonchliligi, texnologik infratuzilma va xodimlarning tayyorgarligiga bog‘liq.

Maqolaning maqsadi — sun’iy intellektning sanoatdagi asosiy qo‘llanilish yo‘nalishlarini tizimli tahlil qilish, uning iqtisodiy samaradorlikka ta’sir etish mexanizmlarini izohlash hamda O‘zbekiston korxonalari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish. Tadqiqotda tizimli yondashuv, ilmiy manbalarni tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish usullaridan foydalanildi.

Sun’iy intellekt — ma’lumotlarni qayta ishlash, tasniflash, bashorat qilish, matn yoki tasvirlarni tahlil qilish va ayrim vazifalarda tavsiyalar yaratish imkonini beruvchi usullar majmuasidir. Sanoatda mashinali o‘rganish modellari tarixiy va real vaqt ma’lumotlaridan foydalanib, uskunaning odatiy ish holatini o‘rganishi yoki mahsulot sifatidagi og‘ishlarni aniqlashi mumkin. Bunda modelning vazifasi, kirish ma’lumotlari, natijani tekshirish usuli va xatolik oqibatlari joriy etishdan oldin aniq belgilanishi zarur.

Birinchi yo‘nalish — uskunalarni kuzatish va bashoratli texnik xizmat ko‘rsatish. Datchiklar harorat, tebranish, bosim, tok kuchi va boshqa parametrlarni qayd etadi. SI algoritmlari ushbu ko‘rsatkichlardagi noodatiy o‘zgarishlarni aniqlab, ehtimoliy nosozlik haqida oldindan ogohlantirishi mumkin. Natijada ta’mirlashni faqat qat’iy kalendar jadvaliga yoki nosozlik sodir bo‘lishiga bog‘lab qo‘ymasdan, uskunaning holatiga qarab rejalashtirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Bu ishlab chiqarishning kutilmagan to‘xtashlarini kamaytirishi mumkin, ammo modelning ishonchliligi texnik tarixning to‘liqligi va sensorlarning to‘g‘ri ishlashiga bog‘liq.

Ikkinchi yo‘nalish — kompyuter ko‘rishi asosidagi sifat nazorati. Kamera va tasvirlarni tahlil qiluvchi algoritmlar mahsulot yuzasidagi yoriq, rang farqi, o‘lcham og‘ishi yoki yig‘ishdagi kamchiliklarni aniqlashda qo‘llanadi. Inson tekshiruvini qo‘llab-quvvatlash orqali ular ko‘p takrorlanadigan operatsiyalarni tezlashtirishi va nuqsonlar haqidagi ma’lumotlarni izchil qayd etishi mumkin. Biroq turli yoritish sharoitlari, yangi mahsulot turi yoki yetarli belgilanmagan tasvirlar model aniqligini pasaytirishi ehtimoli bor. Shu sababli natijalar muntazam tekshirilib, murakkab holatlarda inson mutaxassisi qarori saqlanishi lozim.

Uchinchi yo‘nalish — raqamli egizak va ishlab chiqarish jarayonlarini modellashtirish. Raqamli egizak real uskuna yoki ishlab chiqarish liniyasining raqamli modeli bo‘lib, unga real jarayondan olingan ma’lumotlar uzatilishi mumkin. Bunday model ishlab chiqarish jadvalini o‘zgartirish, yangi uskuna

qo‘shish yoki energiya sarfini kamaytirish kabi qarorlarning ehtimoliy natijalarini oldindan sinashga yordam beradi. Uning foydasi modelning real jarayonga mosligi va ma’lumotlar qanchalik tez yangilanishiga bog‘liq.

To‘rtinchi yo‘nalish — talab va ta’minot zanjirini prognozlash. SI savdo tarixi, mavsumiylik, buyurtmalar va ombor ma’lumotlarini tahlil qilib, talabni baholash, zaxiralarni me’yorlashtirish va yetkazib berish rejasini yaxshilashga xizmat qilishi mumkin. Prognozlar xomashyo ortiqcha yig‘ilib qolishi yoki zarur material yetishmasligi xavfini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, keskin bozor o‘zgarishlari, tashqi savdo cheklovlari yoki logistika uzilishlari tarixiy ma’lumotlarda aks etmagan bo‘lishi mumkin; shuning uchun algoritm tavsiyasi mutaxassis bahosi bilan birgalikda qo‘llanishi kerak.

Beshinchi yo‘nalish — energiya va resurs sarfini optimallashtirish. Ishlab chiqarish rejimi, uskunalar yuklamasi va energiya iste’moli o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish orqali ortiqcha sarf manbalari aniqlanishi mumkin. Bu nafaqat xarajatlarni qisqartirish, balki resurslardan oqilona foydalanish va ekologik bosimni kamaytirish uchun ham ahamiyatlidir. Bunda energiya tejamkorligi ishlab chiqarish hajmi yoki mahsulot sifati hisobiga ta’minlanmasligi, natijalar bir nechta ko‘rsatkich asosida baholanishi zarur.

SI yechimlarining iqtisodiy samarasi birgina ishlab chiqarish hajmi bilan o‘lchanmaydi. Uskunalar ishlamay turadigan vaqtning qisqarishi, nuqsonli mahsulotlar ulushining kamayishi, xomashyo va energiya sarfining me’yorlashishi, buyurtmalarni o‘z vaqtida bajarish hamda ombor zaxiralarining yaxshiroq boshqarilishi birgalikda korxona natijasiga ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun loyiha boshlanishidan avval mavjud holatni ifodalovchi bazaviy ko‘rsatkichlar qayd etilishi va keyingi natijalar shu ko‘rsatkichlar bilan taqqoslanishi lozim.

Masalan, bashoratli texnik xizmat loyihasida uskunaning rejadan tashqari to‘xtash vaqti, ta’mirlash xarajatlari va ishlab chiqarishdagi yo‘qotishlar kuzatilishi mumkin. Sifat nazorati loyihasida esa nuqsonni aniqlash aniqligi, noto‘g‘ri ogohlantirishlar soni va qayta ishlashga ketgan xarajatlar muhim hisoblanadi. Talab prognozi uchun prognoz xatosi, ombordagi ortiqcha zaxira va buyurtma bajarilish darajasi mos mezon bo‘la oladi. Har bir texnologiya uchun o‘lchov mezoni uning amaliy maqsadiga mos tanlanishi kerak.

Investitsiyaning iqtisodiy bahosida faqat dastur sotib olish narxini hisoblash yetarli emas. Datchiklar, tarmoq infratuzilmasi, ma’lumotlarni saqlash, tizimlarni mavjud dasturlar bilan integratsiya qilish, xodimlarni o‘qitish, axborot xavfsizligi va muntazam texnik xizmat xarajatlari ham inobatga olinadi. Kutilayotgan foyda bilan umumiy xarajat taqqoslanib, loyiha qoplanish muddati va noaniqliklar baholanishi lozim. Kichik va o‘rta korxonalar uchun avval cheklangan jarayonda sinov o‘tkazish katta hajmdagi sarmoyani birdan sarflash xavfini kamaytiradi.

Sun’iy intellektning yana bir iqtisodiy ta’siri — mehnat mazmunining o‘zgarishidir. Takrorlanuvchi tekshiruvlar avtomatlashtirilishi xodimlarga murakkab tahlil, jarayonlarni takomillashtirish va xavfsizlikka ko‘proq e’tibor qaratish imkonini berishi mumkin. Buning uchun xodimlar yangi texnologiyani

tushunishi, algoritm tavsiyalarini tekshira olishi va noodatiy holatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilishi zarur. Demak, kadrlarni qayta tayyorlash texnologiyaga qo‘shimcha xarajat emas, balki loyihaning muvaffaqiyatini ta’minlaydigan asosiy shartlardan biridir.

Birinchi muammo — ma’lumotlarning sifati va mavjudligi. Korxonada ma’lumotlar turli formatlarda saqlansa, ayrim ko‘rsatkichlar umuman qayd etilmasa yoki xatolar bilan kiritilsa, SI modeli noto‘g‘ri xulosaga kelishi mumkin. Shu bois joriy etishdan avval ma’lumot manbalari ro‘yxatini tuzish, o‘lchov birliklarini birxillashtirish, yetishmayotgan qiymatlarni aniqlash va ma’lumotlar uchun mas’ul shaxslarni belgilash zarur. Sifatli ma’lumotlar bo‘lmasa, murakkab algoritmning o‘zi yuqori natijani kafolatlamaydi.

Ikkinchi muammo — kiberxavfsizlik va ishlab chiqarish uzluksizligi. Sanoat uskunalarining tarmoqqa ulanishi masofaviy monitoringni yengillashtiradi, biroq ruxsatsiz kirish yoki zararli dastur xavfini ham oshiradi. Korxona kirish huquqlarini vazifaga qarab cheklashi, tizimlarni muntazam yangilashi, muhim tarmoqlarni ajratishi, zaxira nusxalarini saqlashi va favqulodda holat rejalarini sinab ko‘rishi kerak. Xavfsizlikka ta’sir qiluvchi avtomatik qarorlarda inson nazorati va favqulodda to‘xtatish mexanizmlari alohida ahamiyatga ega.

Uchinchi muammo — algoritmik xato va modelning o‘zgaruvchan sharoitda yomonlashishi. Ishlab chiqarish materiali, uskuna, harorat yoki mahsulot turi o‘zgarganda avval yaxshi ishlagan modelning aniqligi pasayishi mumkin. Model natijalarini davriy tekshirish, xatolarni qayd etish, chegaraviy holatlarda inson tasdig‘ini talab qilish va zarur bo‘lsa modelni qayta o‘qitish kerak. Ayniqsa, xavfsizlik yoki katta moliyaviy yo‘qotish bilan bog‘liq jarayonlarda SI xulosasini mutlaq haqiqat deb qabul qilish mumkin emas.

To‘rtinchi muammo — kadrlar va tashkiliy qarshilik. Yangi tizimlar ayrim xodimlarda ish jarayoni yoki kasbiy vazifalar o‘zgarishiga doir xavotir uyg‘otishi mumkin. Rahbariyat loyiha maqsadini tushuntirishi, xodimlarni rejalashtirish jarayoniga jalb qilishi va amaliy o‘qitish imkonini yaratishi lozim. Texnik mutaxassislar, ishlab chiqarish menejerlari, iqtisodchilar va axborot xavfsizligi bo‘yicha xodimlar o‘rtasidagi hamkorlik muammolarni erta aniqlashga yordam beradi.

O‘zbekiston sanoatida SI imkoniyatlaridan foydalanish korxonaning hajmi, tarmog‘i, texnik jihozlanishi va ma’lumotlar tayyorligiga mos ravishda amalga oshirilishi kerak. Eng avvalo, korxona uchun iqtisodiy jihatdan muhim va o‘lchash mumkin bo‘lgan muammo tanlanadi: masalan, uskunalarning tez-tez to‘xtashi, mahsulot nuqsonlari yoki energiya sarfining yuqoriligi. Muammo umumiy tarzda emas, aniq ko‘rsatkich bilan ifodalanishi va loyiha natijasi qanday o‘lchanishi oldindan kelishib olinishi lozim.

Keyingi bosqichda ma’lumotlar va infratuzilma auditi o‘tkaziladi. Mavjud datchiklar, dasturiy ta’minot, internet va ichki tarmoq imkoniyatlari, ma’lumotlarning sifati hamda xavfsizlik talablari baholanadi. So‘ng kichik pilot loyiha ishlab chiqiladi. Pilot uchun mas’ul guruh, muddat, xarajatlar, texnik

ko‘rsatkichlar va muvaffaqiyat mezonlari belgilanadi. Sinov yakunida natija dastlabki holat bilan taqqoslanadi; kutilgan foyda tasdiqlanmasa, sabablar aniqlanib, loyiha qayta ko‘rib chiqiladi.

Muvaffaqiyatli pilotdan keyin yechimni bosqichma-bosqich kengaytirish mumkin. Bunda xodimlarni o‘qitish, texnik xizmat ko‘rsatish, ma’lumotlar boshqaruvi va kiberxavfsizlik jarayonlari ham bir vaqtda rivojlantirilishi zarur. Oliy ta’lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot markazlari va ishlab chiqarish korxonalari o‘rtasidagi hamkorlik mahalliy sharoitga mos algoritmlar, sinov maydonlari va amaliy kadrlar tayyorlashga yordam beradi. Tayyor yechimni ko‘chirib joriy etishdan ko‘ra, korxonaning real texnologik sharoitiga moslashtirish barqaror natija beradi.

Amaliyotda quyidagi ko‘rsatkichlar tizimidan foydalanish maqsadga muvofiq: uskunaning ishlamay turish vaqti; nuqsonli mahsulot ulushi; bir birlik mahsulotga sarflangan energiya; xomashyo chiqindisi; buyurtmani o‘z vaqtida bajarish darajasi; prognoz xatosi; texnik xizmat xarajatlari; SI tavsiyalarining tekshiruvdan muvaffaqiyatli o‘tish ulushi. Ushbu ko‘rsatkichlar loyiha maqsadiga qarab tanlanadi va bir xil davrlar bo‘yicha taqqoslanadi. Shunda texnologiya samarasi taxminlar bilan emas, kuzatiladigan natijalar bilan baholanadi.

Sun’iy intellektga asoslangan raqamli transformatsiya sanoat korxonalariga ishlab chiqarishni chuqurroq tahlil qilish, nosozliklarni oldindan aniqlash, mahsulot sifatini yaxshilash, talabni prognozlash va resurslardan oqilona foydalanish imkonini beradi. Biroq texnologiyaning o‘zi avtomatik ravishda iqtisodiy samaradorlik yaratmaydi. Natija ma’lumotlar sifati, mavjud tizimlar bilan integratsiya, xodimlar malakasi, xavfsizlik choralari va loyihaning aniq maqsadlariga bog‘liq.

O‘zbekiston sanoati uchun asosiy tavsiya — SI texnologiyalarini kichik, o‘lchanadigan pilot loyihalardan boshlash, iqtisodiy va texnik natijalarni dalillar asosida baholash, so‘ng muvaffaqiyatli yechimlarni bosqichma-bosqich kengaytиришдир. Har bir loyiha bo‘yicha xarajatlar va kutilayotgan foyda hisoblanishi, model xatolari nazorat qilinishi hamda muhim qarorlarda inson mas’uliyati saqlanishi lozim. Ana shunday yondashuv sun’iy intellektni shunchaki zamonaviy texnologiya sifatida emas, balki sanoat samaradorligi, innovatsion salohiyat va barqaror rivojlanishni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qo‘llashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lee J., Bagheri B., Kao H.-A. A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. Manufacturing Letters. 2015. Vol. 3. P. 18–23.
2. Wuest T., Weimer D., Irgens C., Thoben K.-D. Machine learning in manufacturing: advantages, challenges, and applications. Production & Manufacturing Research. 2016. Vol. 4, No. 1. P. 23–45.

3. International Organization for Standardization. ISO 23247 series: Automation systems and integration — Digital twin framework for manufacturing. Geneva: ISO.
4. OECD. OECD AI Principles. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://oecd.ai/en/ai-principles
5. UNIDO. Industrial Development Report 2024: Turning Challenges into Sustainable Solutions. Vienna: United Nations Industrial Development Organization, 2024.
6. World Economic Forum. Global Lighthouse Network: Adopting AI at Speed and Scale. Geneva: World Economic Forum.

ПЛАТФОРМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ВОВЛЕЧЕННОСТИ МАХАЛЛИ В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ В ТУРИЗМЕ

Рустамова Хулкар Рустамовна
преподователь НГГУ

Использование цифровых инструментов в туризме имеет важное значение в процессе онлайн-покупки товаров туристами. Потому что мы имеем в виду использование различных электронных платформ, мобильных приложений и веб-сайтов.

По данным исследований рынка цифрового туризма, 77,6% основных затрат при формировании туристского продукта приходятся на затраты смежных обслуживающих отраслей и организаций, что свидетельствует о значительной роли других секторов экономики в определении мультипликативного эффекта туризма. Поэтому в процессе цифровизации рекомендуется использовать затратный метод в туризме, то есть определять стоимость средств, затраченных на приобретение всех товаров и услуг у организаций, предоставляющих услуги, связанные с ВРП, так как этот метод помогает учитывать точное распределение всех расходов, производимых туристами в регионе.

В современных условиях онлайн-порталы и платформы определяют будущее международного туризма в 21 веке. Бюро по обзору туризма (www.tourism-review.com) объявляет о расширении своих услуг, чтобы помочь профессионалам в сфере гостеприимства по всему миру стать комплексным поставщиком туристических решений. Оценка веб-сайтов 1462 туристских компаний в республике[27] в рамках исследования, проведенного Государственным комитетом по туризму, показала следующее:

при анализе данных 478 турфирм, размещенных на сайте Yellowpages.uz, выяснилось, что у 321 есть сайты, а у 157 нет;

[27] Исследование проведено Государственным комитетом по туризму

при анализе количества иностранных языков, используемых в лингвистическом обеспечении сайтов этих 321 туристических предприятий, распределение было следующим: доля сайтов на одном языке - 43%, на двух языках - 35. %, а сайты на трёх языках — 9%, 6% были на четырёх языках, 4% — на пяти языках, а самый низкий процент — 3% — были сайтами более, чем на пяти языках;

цифровые услуги являются одним из наиболее перспективных инструментов диверсификации туристического продукта на основе отзывов и пожеланий клиентов.

Свыше 80% туров все еще строятся по шаблонным маршрутам без глубокой вовлеченности, что обусловило 70% туристов в Узбекистане упускают аутентичные культурные впечатления, 47% путешественников характеризуют местную кухню как главный гастрономический опыт.

Опытные туристы на сегодняшний день разочарованы в одинаковых маршрутах, теряют смысл в путешествиях и ищут более личные и будоражащие впечатления (туристы 25-35 лет). Туристы, которые уже были в Узбекистане хотят вернуться не ради повторения тура, а чтобы углубиться в страну и узнать больше. При первом посещении многие культурные слоим остались недоступны, хотят вернуться , но сделать это иначе.

Туристы, планирующие поездку в Узбекистан, зачастую не знают, где найти информацию о локальных событиях и культурных активностях в городах Узбекистана (54%), причем 72% опрошенных при посещении хотят погружаться через бытовые, живые практики – обряды, праздники и мастерклассы.

Разовые поездки в республику объясняются тем, что туристы устают от одинаковых, обезличенных маршрутов, которые не передают дух страны (89%). Респонденты подтвердили, что им не хватает сервиса, который соберет все культурное в одном месте и сделает отдых более осмысленным.

В ходе опроса иностранных туристов были определены 5 топ платформ, посредством которых туристы планируют маршрут тура в Узбекистане (табл.1.)

Таблица 1.

Анализ конкурентной среды туристических платформ[28]

Платформы	**Функции**	**Недостатки**	**Предлагаемая платформа**
Uzbekistan Tourism App	Городские гиды, события, отели, ИИ-планировщик	Недостаточная персонализация и глубина культуры	События, подобранные людьми

[28] Составлено автором

Wanderiog	Планирование, маршруты, карты, организация поездок	Отсутствие локальных данных по Узбекистану и бюджетных функций	Возможность погружения в среду
Tripadvisor	Топ места, отзывы	Отсутствие локальной экспертизы, бюджетных функций	Локальные мероприятия, бюджетное планирование
Stippi	Бронирование, редактирование маршруа	Глобальный фокус, высокая стоимость	Фокусирование на Узбекистана, доступность вариантов
Culture Trip	Инсайдерские туры	Отсутствие бюджетирования, групповые туры	Персонализация, совместный тайминг

В Новом Узбекистане необходимо сформировать платформу, миссией которого будет популяризация узбекской культуры, достпримечательностей, поддержка местного бизнеса, поднятие туристического бренда, создание виртуального магнита, связующего звена, объединяющего туристов и ремесленников. Разработкаплатформы один из проверенных и зарекомендовавших себя за рубежом методов повышения конкурентоспособности туристических продуктов за счет использования цифровых технологий. Цель — познакомить туристов со страной максимально бытсро и экономно, а главное с упором на индивидуальные запросы. Причем платформа должна быть не просто путеводителем, а живой персональный навигатор по аутентичному Узбекистану. Платформа подберет маршрут, забронирует активности и помогает погрузиться в среду. AI создаст персонализированный маршрут, модель на основе алгоритмов машинного обучения принимает запросы пользователя и выдает подходящие варианты. События в стране собираются специально населением, местными сообществами на условиях бартера. В платформе должна быть возможность находить пункт прямо из приложения без необходимости обращения в другие платформы.

В связи с этим в работе разработана модель платформы для иностранных туристов «Smart tourism hub» для оптимизации решений туристских дестинаций, организаций и предприятий, органов управления в вопросах диверсификации туристского продукта для туристов (рис.4.9.). Данный цифровой контент в первую очередь предназначен для представителей туристической отрасли, включая местных и зарубежных туроператоров, туристические агентства, представителей СМИ, гидов и трэвел-блогеров, а также смежных отраслей, связанных с туризмом.

Для туристы перспективным видятся развитие следующих модулей:

Возможность бронирования и приобретения более широкого спектра туристических услуг посредством синхронизации с агрегаторами;
Приобретение понравившихся продуктов (включая гастрономических), сувениров и дизайнерского мерча во время и после поездки через синхронизацию с маркетплейсами;
Бронирование доступных шеринговых сервисов в регионе;

Более широкое распространения модуля конструктора туристических маршрутов на базе технологий искусственного интеллекта.

Расширение круга конечных потребителей туристических порталов путём интеграции IT сервисов формата B2B и B2G, а именно:
создание условий для продвижения и реализации товаров на платформе для групп производителей, ранее не представленных на туристических порталах;

1. Архитектура системы и распределение ролей

возможность для производителей сбора различного рода маркетинговой информации о предпочтениях и социально-демографических характеристиках россиян;
создание условий для налаживания различных форматов сотрудничества между объектами туризма и креативными индустриями.

Исходя из потребностей иностранных туристов целесообразно создание электронной платформы на основе вовлечения туристической махалли, что обеспечит эффективное создание качественных продуктов на основе коллаборации, партнерства и гибкости. Они должны исходить из следующих принципов:

1) Приоритетом в совершенствовании платформы туристической махалли должно быть удовлетворение потребностей россиян, регуляторов, туристских операторов посредством регулярной и своевременной корректировки контента, бизнес-процессов;
2) Постоянная работа над ошибками и предотвращению рисков потерь прибыли и репутации махалли;
3) На протяжении функционирования платформы разработчики и представители махалли должны постоянно работать вместе;
4) Работающая электронная платформа - основной показатель развития не только махалли, но и регионального туризма;
5) Техническое и технологическое совершенство повышает омниканальность платформы;
6) Цифровой сервис должен быть простым, многофункциональным, с удобным интерфейсом, удовлетворяющий своевременно качественной информация для принятия управленческих решений.

Таблица 2.

Государственный комитет по туризму (Контролирует государственные стандарты, проводит верификацию ферм и отслеживает общую статистику**)**	**Туристические организации (**Размещают свои услуги (например, агротуризм, экотуризм) на уровне махаллей и управляют рекламными кампаниями**)**	**Туристы (**Получают динамические маршруты, исходя из личных интересов и бюджета**)**
2. Динамическое построение маршрутов и интеграция GIS		
Бюджетирование (адаптация под возможности туристов)	**Время (**Адаптация под свободное время туриста)	**Геолокация (**Определение оптимального маршрута через GIS)
3. Концептуальная модель системы (High-Level Architecture)		
Вертикальные связи: Комитет по туризму, региональные представительства, туристкие операторы, потребитель.	Горизонтальные связи (региональные подразделения комитета, хокимияты областей, туристские операторы, агентства, транспортные организации, общественное питание, экскурсионные службы, медицинские учреждения.)	
Математическая модель алгоритма	**Иерархическая модель данных (на уровне махаллей)**	
Процесс формирования маршрута для туриста представляется как задача многокритериальной оптимизации. Функцию выбора маршрута можно описать следующим образом: $f(x) = \sum_{i=1}^{n} (w_i * c_i) \rightarrow min/max$ В этом случае: w_i— приоритеты пользователя (коэффициенты веса: цена, расстояние, удобство). c_i — организации, оказывающие услуги (рейтинг туристской организации, тип услуги). **Ограничения:** общий маршрут не должен превышать заданные лимиты по времени и бюджету.	Научная новизна диссертации заключается в привязке данных к единице «Махалля». Данные структурируются по следующей иерархии: **1.Уровень республики:** мониторинг Комитета по туризму. **2.Региональный уровень:** область / район. **3. Локальный уровень (Махалля):** каждая ферма привязывается к определённому ID махалли. Это позволяет анализировать региональное развитие.	
4. **GIS и модель динамического маршрутизации**		
GIS-модель включает не только координаты, но и триаду **«Время-Расстояние-Расходы»**.		

Теоретическая основа интегрированной модели управления и обратной связи это «обратная связь» (Feedback loop) между Комитетом по туризму, махаллей и туристом. Эта модель основана на концепции контроля качества (Quality Control) в теории управления.

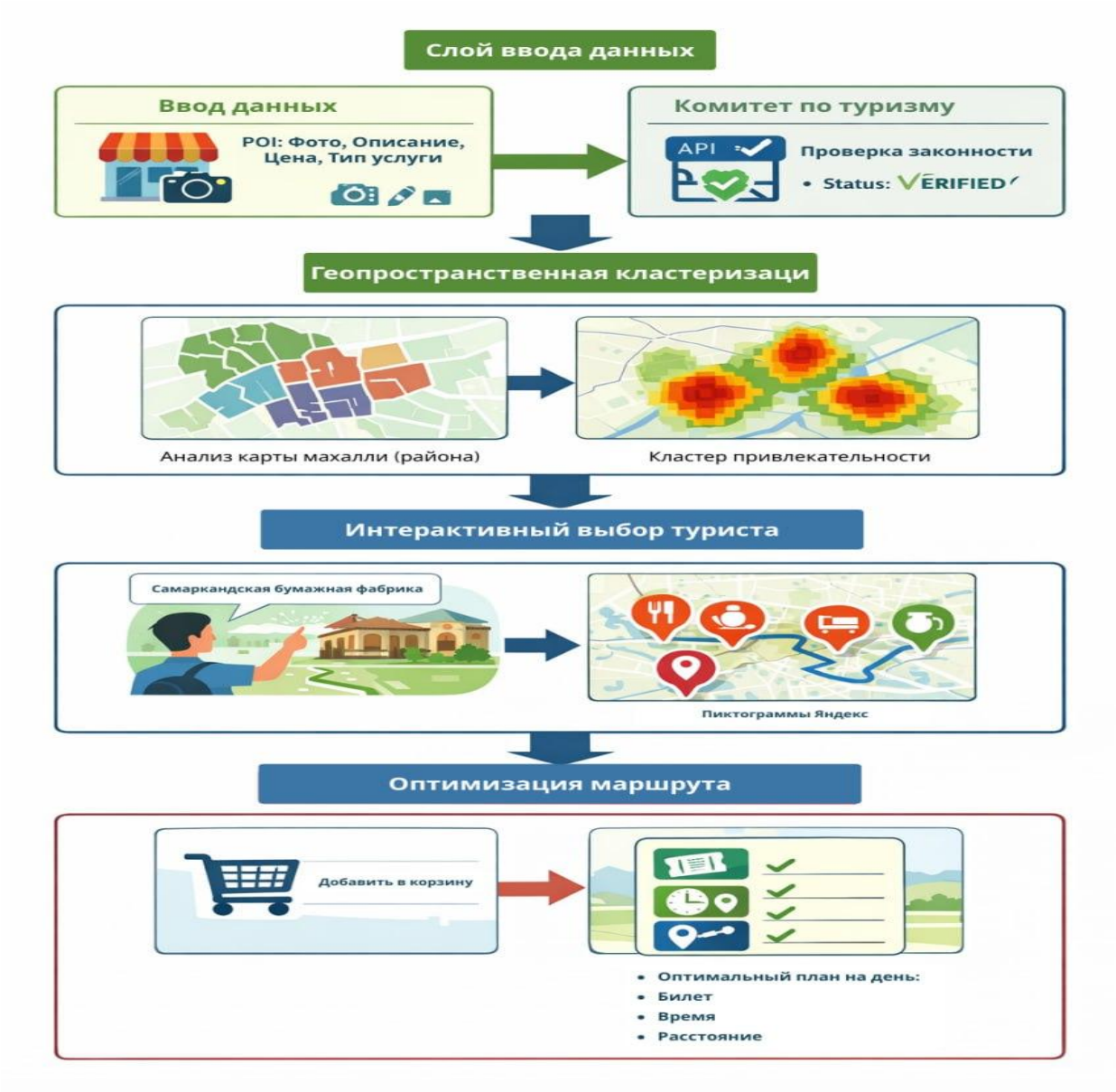
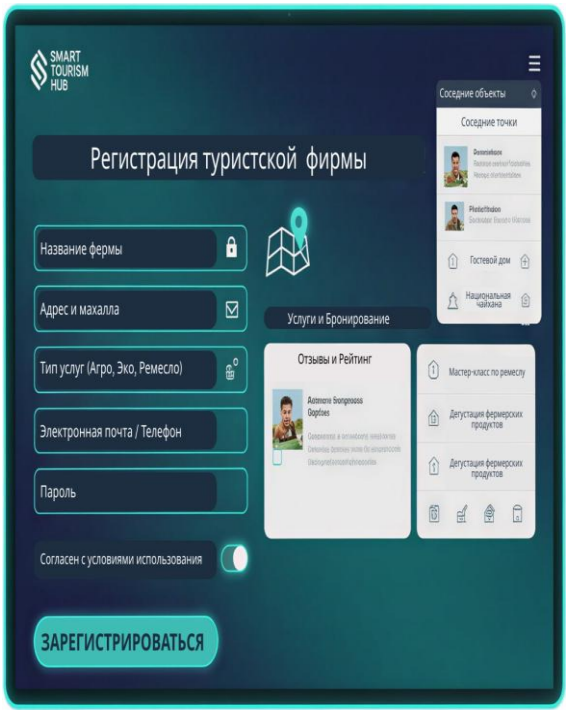


Рис.2. Интеллектуальная система персонализации туристических маршрутов «Smart tourism hub»[29]

[29] Разработано автором



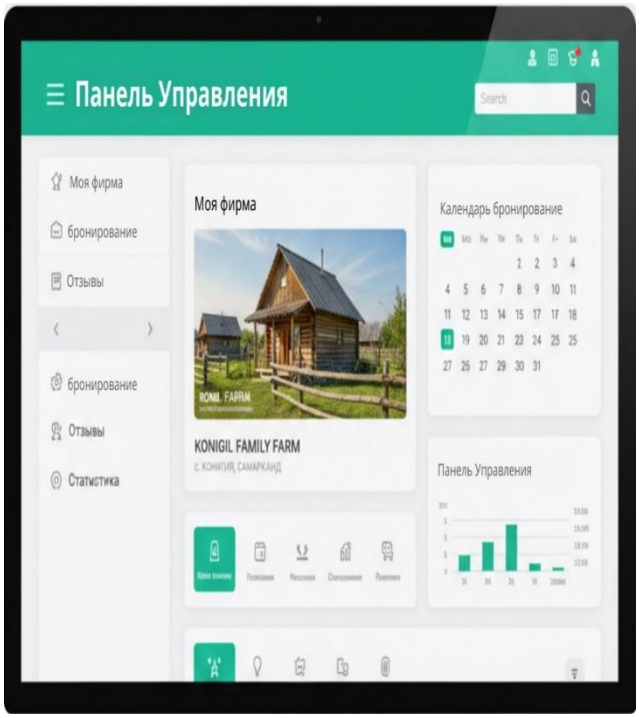


Рис.3. Пользовательский и административный модули платформы динамической маршрутизации[30]

Поток туристов контролируется через покупку билетов и цифровую идентификацию (QR-код). В основе модели так же автоматическое формирование рейтингов объектов на основе социальных отзывов, что повышает конкурентоспособность махалли, региона и рынка.

Такое сочетание позволит туристической махалле диверсифицировать туристские продукты, проводить мониторинг наиболее популярных услуг, получить информацию о покупателе, пользователях платформы. Совершенствование функционала данной платформы обеспечит гармонично совмещать традиционное оказание услуг в электронную, привлечь большее количество как местных, так и зарубежных туристов, предпочитающих самостоятельный туризм.

Представленная модель платформы решает следующие задачи:

- активное вовлечение туристических махаллей в диверсификацию национального продукта;
- повышение конкурентоспособности туристического продукта, кластеризации туризма;
- создание платформы туристической махалли на основе партнерства с производителями, фермерскими и дехканскими хозяйствами, туристскими операторами и ведомствами, коммуницирование с глобальными технологическими платформами, агрегаторами, провайдерами услуг; повышение конверсии платформы и лояльности туристов, их доверия платформе, расширение целевой онлайн аудитории.

Список использованной литературы

[30] Разработано автором

1. О туризме от 18 июля 2019 года: Закон Республики Узбекистан от 18 июля 2019 года №ЗРУ-549 // Национальный правовой информационный центр «Адолат» https://www.lex.uz -. https://www.lex.uz/docs/18.07.2019.
2. Статистический Бюллетень социально-экономического положения Республики Узбекистан в 2024 году. /Т: Агентства статистики при Президенте Республике Узбекистан, 2024.-124.
3. Ансофф, И. Стратегическое управление: Сокр. пер. с анг. / Научн. ред. и автор предисл. Л.И.Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
4. Хусаинов У.Ф. Механизм развития конкурентных преимуществ национального туристского продукта в Узбекистане. //Узбекистонда халкаро туризмни ривожлантириш муаммолари: Тез.докл. респ. науч. Конф. 21-25 мая 2001. – Самарканд, 2001. – С.67-70.
5. Kobilov , A.E.; Kurbonov, O.A.; Amirov, A.M.; Usmanova , DK The impact of investment on the economic development of Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems 2020 | Journal article DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP7/20202317 EID: 2-s2.0-85088789723 *Part of* ISSN: 1943023X
6. Artificial Intelligence Powered Strategies to Enhance the Competitiveness of Healthcare Institutions in Uzbekistan. 2024 Ninth International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics (ICONSTEM)https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/10568576/proceeding

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ В ВОВЛЕЧЕНИИ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТУРИЗМА

Рустамова Хулкар Рустамовна
преподователь НГГУ
Усмонова Лазиза Нормаматовна
зав. кабинет НГГУ

Аннотация. *В статье рассмотрена роль социального партнерства в диверсификации национального туристского продукта в условиях неопределенности и появления новых вызовов в макроокружении, когда многие страны испытывают финансово-экономические сложности на фоне повышения цен на энергетические ресурсы, разрыве сложившихся цепочек создания стоимости, роста стоимости логистических и транспортных услуг. В этих условиях приоритет в туристской деятельности следует отдавать клиентоориентированному подходу, когда на первое место выводится ориентация на потребности, перспективный туристский продукт, стратегические возможности и долговременные конкурентные преимущества.*

Ключевые термины. *Вертикальная и горизонтальная диверсификация туристского продукта, социальное партнерство, махалли, СВТ туризм, ностальгический туризм, экотуризм, продвижение туристского продукта, цифровые сервисы.*

В условиях стремительного роста доли сферы услуг в ВВП республики Узбекистан до 47.4% [2]на фоне активной интеграции экономики в мирохозяйственные отношения важным направлением развития одного из самых динамичных и востребованных отраслей социально-экономического сектора - туризма повышение конкурентоспособности туристского продукта на базе его диверсификации, продвижение и реализация его на международном рынке и обеспечение качества мировым стандартам.

Пандемия коронавируса привела к ускорению цифровизации бизнес-процессов туристских организаций обусловили изменения в поведении потребителей, которые стали более избирательными и разборчивыми. Услуги бронирования, способы поиска и непосредственного участия в формирования туристского продукта привели к повышению спроса и усилению конкуренции на рынке туризма. Туристские организации для удержания позиций на рынке и продления жизненного цикла продукта применяют тактику диверсификации продукта. В научной литературе вопросы диверсификации впервые были рассмотрены в трудах А.Чендлера и И.Ансоффа [3] в качестве направления стратификации деятельности компаний. Первоначально диверсификация в качестве инвестиционной концепции развития организация подразумевала уровень разнообразия какой либо совокупности, чем больше этот уровень, тем шире и глубже диверсификация. В.Г.Богданова, Т.В. Черевичко, Т.Догру, У.Булут [4] в своих работах предлагают рассматривать диверсификацию туристского продукта под влиянием изменений макроокружения: под влиянием цифровизации бизнес-процессов, под влиянием пандемии коронавируса, в условиях развития туристских экосистем

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные концепции формирования и диверсификации туристского продукта, представленные в трудах отечественных и зарубежных ученых, Указы и Постановления Президента, Кабинета Министров, законодательные, директивные и нормативные акты, фактические данные о результатах производственно-хозяйственной деятельности туристских операторов, социологические методы, статистическая обработка материалов исследования.

Создание туристского продукта организации представляет собой интегрирование различных элементов: туристские ресурсы, финансовые ресурсы турорганизации, персонал, предпринимательские риски, без которого невозможен весь процесс формирования. В соответствие с 20 статьей Закона Республики Узбекистан (ЗРУ) «О туризме»: «Туроператорской деятельностью является предпринимательская деятельность по формированию, продвижению и реализации туристского продукта, осуществляемая юридическим лицом» [1]. Таким образом, формирование

туристского продукта – это сложный, упорядоченный и систематизированный процесс интеграции хозяйственных отношений организаций, которые непосредственно оказывают услуги туристам на основе заключенных договоров с организаторами туров. Такими услугами являются услуги по размещению, перевозке (в том числе трансфер), страхованию, медицинскому обслуживанию, экскурсионные услуги, досуга и развлечений (аттракций). Туроператоры формируют, продвигают и реализуют туристский продукт. В отличие от отдельной услуги, входящий в турпродукт, туроператор формирует устойчивую цепочку создания стоимости продукта на основе договоров с продуцентами услуг.

Таблица 1

Особенности формирования туристского продукта

№	Специфика	Описание
1	Рынок организованного туризма	Туристский продукт создается для рынка организованного туризма туроператора и турагентами, интегрирующие в единое целое комплекс туристских услуг для удовлетворения потребности туриста. Самодеятельный туризм априори исключает присутствие третьей стороны - туроператора.
2	Выбор туристских ресурсов турорганизациями	процесс формирования невозможен без вовлечения туристских ресурсов, которые востребованы на рынке и доступны, что определяется работниками туристкой организации. Таковыми могут быть исторические, культурные ценности, достопримечательности города, ландшафт города, современная архитектура, объекты развлечений, уникальный климат, то есть совокупность природных и искусственно созданных человеком объектов, пригодных для создания туристского продукта. Причем туристские ресурсы в силу отсутствия налога на туристские ресурсы являются относительно дешевыми, что способствует высокой рентабельности туристской деятельности
3	Партнерское взаимодействие	формирование туристского продукта требует партнерского взаимодействия субъектов туристской индустрии, а соответственно наличия управленческих навыков, профессионализма, знаний эффективного ведения бизнеса. Субъекты туристской деятельности, взаимодействуя, дополняя активность друг друга, создают

		туристские продукты;
4	Оптимальная структура туристского продукта	обеспечение оптимальной структуры туристского продукта и продолжительности тура. Туристский продукт должен состоять как минимум из двух элементов – размещения (продолжительностью не менее 24 часов в одной дестинации), перемещения в иную непривычную для себя среду проживания, где турист намеревается получить моральное, физическое или иное удовлетворение и восстановление сил;
5	Обеспечение согласованного и гармоничного исполнения услуг организациями	в мировой практике в целях обеспечения ответственности туроператора за качество туристского продукта предусмотрено обязательное финансовое обеспечение в целях компенсации всевозможных случаев невыполнения услуг и низкого качества обслуживания, что контролируется региональными органами исполнительной власти по туризму;
6	Обеспечение соответствия стоимости и качества туристского продукта.	Зачастую туристские организации устанавливают неоправданно высокие цены на туристские продукты при их невысоком качестве, что сужает сегмент потребителей на рынке.
7	Формирование туристского продукта подвержено влиянию сезонности туристского бизнеса.	Для Узбекистана характерны наиболее высокие показатели туристских прибытий в весенний и осенний сезоны, что связано с жарким климатом, возможностью посещения труднодоступных мест, горных местностей, недостаточно развитой инфраструктурой туризма в республике;
8	Туристский продукт складывается из действия таких важных компонентов как труд всех субъектов туристской деятельности, причастных к генерации данной разновидности услуг	функционирование вспомогательных механизмов, технического оборудования, задействованных в создании продукта; используемые в услуге материальные вещества, предметы, товары;
9	В ходе генерации туристского продукта имеют особое	общая атмосфера, созданная в фирме по отношению к потребителю, настроение

	значение неосязаемые компоненты услуг:	конкретного работника, оказывающего услуги, уют в зале обслуживания – все эти детали и порой неуловимые нюансы формируют туристский продукт конкретного предприятия.

Туристский продукт являясь результатом деятельности туристкой организации, реализуется либо посредством туристских агентств, либо туроператором. Структура туристского продукта и объём вовлекаемых туристских ресурсов определяется потребностями и возможностями туристов, то есть он создаётся на основе туристского спроса. Формирование структуры туристского продукта начинается с исследования потребности конкретного потребителя на основе непосредственного общения с ним, цифровых платформ, социальных сетей или через туристских агентов, туристский продукт должен легко модифицироваться в соответствии с индивидуальными предпочтениями.



Рис.2.Уровни туристского продукта

Туристский продукт может формироваться на основе туристских ресурсов других махаллей, дестинаций, стран и предназначен для отечественных туристов, посещающие другие дестинации, отличные от их постоянного места проживания, тем самым этот продукт направляет большую часть сбережений туристов в бюджеты других государств и экономический эффект от реализации которых значительно меньше, чем отечественные туристские продукты (Рис.2.).

Как правило, туристские операторы создают продукты на основе ресурсов различных туристских дестинаций, что рассеивает расходы туристов. Безусловно, значимая часть расходов приходится на столичный бюджет, что связано сосредоточением международных транспортных коммуникаций, деловая активность центра, большими капиталовложениями в инфраструктуру туризма, повышением уровня доходов населения, желанием качественно организовать заслуженный отдых, поднять свой социальный статус.

На сегодняшний день можно выделить следующие тренды в диверсификации национального туризма в Узбекистане: разработка туристских продуктов премиум класса, многообразие сезонных туристских продуктов, появление разнообразных экопродуктов. Если сравним с диверсификацией туристского продукта в зарубежных странах, то можно определить его конкурентные преимущества. (табл.2)

Таблица 2.

Сравнение диверсификации туристского продукта в Узбекистане и зарубежных странах

№	Особенности диверсификации в Узбекистане	Особенности диверсификации в зарубежных странах
1	Разработка эксклюзивных туристских продуктов для туристов с высоким уровнем дохода	Разработка бюджетных туристских продуктов
2	Многообразие сезонных туристских продуктов	Многообразие круглогодичных туристских продуктов
3	Ориентированность туристских продуктов на иностранных туристов	Ориентированность туристских продуктов на отечественных туристов
4	Формирование туристских продуктов на основе горизонтальной диверсификации	Формирование туристских продуктов на основе вертикальной диверсификации
5	Ориентация на групповые туристские продукты	Ориентация на уникальные туристские продукты

В республике процессы диверсификации туристского продукта характеризуются ускорением и углублением специализации, концентрацией туристских ресурсов, синергическим эффектом, внедрением цифровых сервисов и использованием инновационных технологий. Стратегия диверсификации туристского продукта предполагает разработку и совершенствование новых туров, учитывающие предпочтения туристов и сглаживающие сезонность. В республике туроператоры вынуждены диверсифицировать туристские продукты с учетом фактора сезонности. Пик туристского спроса в республике наблюдается весной (март-июнь) и осенью

(август-октябрь) в силу благоприятного климата, ограниченными возможностями коммунальных служб и инфраструктуры.

Таблица 3

Сравнительный анализ направлений диверсификаций популярных туристских стран (по состоянию на 1.01.2025 г.)

№	Страна	Доля в ВВП,%	Количество туристских прибытий, тыс.чел.	Особенности диверсификации туристского продукта
1	Франция	7,0	100000	Туристские продукты на широкую аудиторию преимущественно вертикально диверсифицированы. В основном романтические, образовательные, экстремальные туры, для туристов старшего поколения «сеньоров», в силу ограниченных физических возможностей предлагаются познавательные, гастрономические, культурные.
2	Испания	15,0	94000	Туристские операторы создают комбинированные туристские продукты совмещая пляжный туризм с культурным и элементами гастрономического особенно в регионах Каталонии и Андалусии.
3	Италия	10,5	458500	Италия применяет практику горизонтальной диверсификации туристского продукта как для обеспеченных, так и бюджетный туристов. Деловая активность предпринимательства обусловило развитие делового туризма, шоппинг туров, конгрессного туризма.
4	Турция	12,0	62000	Наряду с традиционными продуктами как познавательный, культурный, гастрономический, религиозный, событийный на первый план среди наиболее доходных видов выходит медицинский и воздушный туризм.
5	Китай	11,0	132000	Китай активно развивает внутренний туризм, постпандемийный период показал стремительный рост въездного туризма, обусловленное экономическим и технологическим прогрессом в стране. Территория Тайваня предоставляет иностранным туристам рекреационный, курортный и событийный туристские продукты
6	ОАЭ	11,7	18720	ОАЭ зарекомендовали себя как центр MICE - туризма, контролирующий 50% доли общего рынка. Туристские продукты разрабатываются на основе новых возможностей для прорывных инноваций, которые помогут отрасли создать высокооцифрованную, индивидуализированную и демократизированную туристическую экосистему.
7	Япония	1,9	36780	Япония традиционно сочетает свои уникальные природные ресурсы, культурное наследие и традиции. Причем туристы всех возрастов могут

				найти интересные туристские продукты. Ностальгический туризм развит среди самих японцев, которые проводят туры в местах, где проходили серьезные военные события, бомбардировки, аварии, что отразилось и на окружающей среде.
8	США	2,97	1400000	Традиционными туристскими продуктами для туристов экологические, медицинские, деловые, спортивные. США обладает огромными национальными парками, позволяющими использовать их в туристских целях. Наличие уникальной флоры и фауны обусловило тенденцию развития приключенческого туризма. Кроме того правительственная поддержка развития туризма, включая приключенческий туризм, способствуют росту рынка.
9	Египет	15,0	15800	Туроператоры активно диверсифицируют туристские продукты, основанные на главных достопримечательностях: пирамиды, храмы, музеи, и многое другое, это позволит развивать круглогодичный туризм. Новым направлением в Египте является медицинский туризм на основе гидротерапевтических и курортных центров, предлагающих различные процедуры, такие как лечение артрита, аллергий
10	Тайланд	10,0	35000	рекреационные туристские продукты представлены **SPA имедицинским туризмом.** Эти продукты разрабатываются на основе отдыха в лоне природы, детокс программы, вегетарианское питание, цифровой детокс, медитации и пр. Эти продукты дополняются турами в природные и исторические локации.

Анализ практики диверсификации наиболее популярных туристских стран показал, что в большинстве из них правительства совместно с бизнесом активно продвигают инициативы, направленные на создание национальных туристских продуктов, учитывающих главные ресурсные преимущества при их сбалансированном использовании, продвижение этих продуктов с помощью диверсификации цифровых ресурсов, сопровождающие потребителя во всех звеньях цепочки создания стоимости туристского продукта. После пандемии коронавируса многие страны нацелены на вертикальную диверсификацию оздоровительного туризма, позволяющая реабилитироваться и предотвратить многие заболевания.

Система махалли в Узбекистане являясь важным социальным институтом, работает непосредственно с населением, поддерживает семьи, молодежь, женщин и пожилых людей на основе национальных обычаев, традиций, ценностей, защищает их права и законные интересы, оказывает финансовую поддержку в реализации предпринимательских инициатив населению, а так же осуществляет деятельность в качестве основного звена

по снижению уровня бедности посредством вывода системы махаллинской работы на новый уровень, всесторонней поддержки семей, нуждающихся в социальной защите, обеспечению экономической и социальной стабильности в обществе. Каждый житель в Узбекистане прекрасно понимает значение и сущность «Махалли». Поскольку махалля – это инструмент самоуправления, отражающий традиции и ценности нашего народа, история которого уходит корнями в глубокую древность.

Термин «Махалля» арабского происхождения и означает «территория, пространство, место». Исторических источники подтверждают его многовековую историю. В частности, имеются сведения, что его корни уходят в бронзовый век. В произведениях Алишера Навои и Махмуда Кошгари слово «махалля» используется для обозначения мест проживания купцов и ремесленников. С тех пор управление махаллями велось на общественных началах, имело свои неписаные внутренние правила и считалось одинаково законным для всех.

С обретением независимости Узбекистаном в развитии махалли начался новый исторический период. Впервые в истории национальной государственности в Конституции Республики Узбекистан в качестве территориальных единиц самоуправления были созданы сходы граждан городов, сел, аулов и махаллей. В соответствие с Указом Президента Республики Узбекистан от 13.08.2019 г. № УП-5781 «О мерах по дальнейшему развитию сферы туризма в Республике Узбекистан» с 1 ноября 2019 года Государственный комитет Республики Узбекистан по развитию туризма начал формировать список сходов граждан (поселков, кишлаков, аулов, а также махаллей городов, поселков, кишлаков и аулов), обладающих наибольшим туристским потенциалом. При создании на территории таких сходов граждан не менее 20 семейных гостевых домов и оказании не менее пяти видов услуг для туристов (за исключением услуг по проживанию и/или питанию) присваивает им статус «Туристская махалля», «Туристский кишлак» или «Туристский аул». При этом с 2020 года сходы граждан, которым присвоен статус «Туристская махалля», «Туристский кишлак» или «Туристский аул», приоритетно включаются в государственные программы. Туристическим махаллям государство возвращает 10% от всех налоговых поступлений от предпринимательства в таких махаллях.

Таблица 3.

Направления туризма в махаллях Самаркандкой области

Название махалли	Направление
Фозил Йулдош, Коратери, Эрганакли, Сойгус, ГИждувон, Конигил, Кулчара-2	Этнотуризм
Кук-ота, Саричашма, Жуйи Аббос, Мавлум, Газира	Агротуризм
Жом, Миронкул, Огалик, Пангат, Кизилбел	Горный туризм, экстремальный туризм
Аманкутан, Коратепа, Юкори терсак, Урта	Экологический туризм

Терсак, Терсак	

Особое внимание, уделяемое в последние годы сфере туризма, нетрудно понять по масштабам работ, проводимых в Самаркандской области. Только в 2023 году в Самаркандской области появилось более 20 различных новых видов туризма. В качестве примера достаточно перечислить более 40 точек гастрономического туризма, более 20 объектов лечебного туризма, около 30 направлений экологического туризма, а также объекты агротуризма, организованные в различных районах области.

На сегодняшний день в городе Самарканд наиболее популярной среди населения является махалля «Боги Баланд», которой присвоен статус «туристической деревни». На территории туристической махалли расположены 15 зон отдыха, а для туристов установлены указатели, стеллажи и карта парка. Также были посажены различные декоративные и плодовые деревья и саженцы цветов.

Боги Баланд в Самарканде – один из знаменитых сохранившихся садов, созданный Амиром Тимуром. В настоящее время в саду площадью 40 гектаров выращивается более 10000 деревьев желтого и черного инжира. На территории сада местные предприниматели организовали шатры, где устраивают завтраки, выпекают лепешки, продают инжир как собранный на глазах у гостей, так и сухофрукты, варенье. Все население вовлечено в обслуживании гостей, туристов.



Рис.3. Направления диверсификации туристского продукта Самарканда

Махалля Конигел вошла в топ пятерку самых развитых территорий Самарканда благодаря развитию предпринимательства и самозанятости в сфере туризма. Причем официально зарегистрированных самозанятых, участвующих в обслуживании туристов 349 человек, 42% всех домохозяйств относятся в экономически благополучным семьям, 22% домохозяйств имеют постоянные доходы несмотря на сезонность туризма. Интересен тот факт, что в махалле проводится обучение молодежи ремесленному дела не только ради будущего трудоустройства, но и сохранения секретов ремесел. На территории махалли работают мастерские, обучающие и проводящие мастер классы, реализующие свою уникальную продукцию. Ремесленник Л.Раззоков организовал производство 8 наименований национальной продукции, привлек 62 женщин. В будущем планирует обеспечил занятость 250 женщин и организовать производство 12 видов продукции. Махалли активно привлекают как гранты международных фондов, так и субсидии государства. Благодаря налоговым выплатам махалли получают дополнительные средства в размере 10% от налогов от предпринимательства, за счет проводятся работы по благоустройству, реставрации мечетей, чайхан.

Опыт махаллей Конигил и Богибаланд послужило активизации участия махаллей в развитии туризма, благодаря которому реализуется в первую очередь социальная задача махаллей: обеспечение занятости населения, обучение молодежи, сохранение культурных объектов, традиций, гастрономических рецептов национальных блюд. В каждой махалле есть свои уникальные ресурсы: чайханы, мечети, природные ресурсы, культурные ценности, династии ремесленников, народы разных национальностей, проживающих в махалле. Махалля отражает облик, традиций, быт, культуру общин, благодаря взаимодействию с населением и государственными органами эффективно поддерживает предпринимательство, нуждающихся, решает вопросы экологии и благоустройство территории. Поэтому государственные органы и местные органы самоуправления при формировании и диверсификации национального туристского продукта должны поддерживать и поощрять инициативы махаллей по развитию туристического предпринимательства. На сегодняшний день туристические махалли могут привлекать туристов экскурсиями и однодневными посещениями в силу отсутствия инфраструктуры и мест размещения с большей пропускной способностью, неразвитость дополнительных услуг по удержанию туристов в махаллях на больший срок. Необходимо продвигать программные меры и дорожные карты по поддержке туристических махаллей, предоставлять кредитные льготы и расширять налоговые льготы. Кроме того, недостаточная представленность туристических махаллей в интернете, отсутствие цифрового облика махалли снижает привлекательность продуктов, создаваемых на основе махаллей. Разрозненный и обрывистый, зачастую носящий информационный характер контент в новостных лентах главных каналов приводит к огромным потерям потенциальной аудитории

как внутри страны, так и за ее пределами. Это обусловлено отсутствием отдельных платформ, сайтов махаллей, интегрированием их в агрегаторы, отсутствием средств и специалистов на продвижение махаллей в онлайн пространстве. На сегодняшний день туристические ресурсы, продукты махаллей необходимо диверсифицировать посредством цифровых ресурсов, что будет подробно изучено в следующем параграфе.

По результатам проведенного исследования направлений диверсификации национального продукта Узбекистан были сделаны следующие выводы и разработаны рекомендации:

1. В республике процессы диверсификации туристского продукта характеризуются ускорением и углублением специализации, концентрацией туристских ресурсов, синергическим эффектом, внедрением цифровых сервисов и использованием инновационных технологий. Стратегия диверсификации туристского продукта предполагает разработку и совершенствование новых туров, учитывающие предпочтения туристов и сглаживающие сезонность. В республике туроператоры вынуждены диверсифицировать туристские продукты с учетом фактора сезонности.
2. Анализ практики диверсификации туристских продуктов наиболее популярных туристских стран показал, что в большинстве из них правительства совместно с бизнесом активно продвигают инициативы, направленные на создание национальных туристских продуктов, учитывающих главные ресурсные преимущества при их сбалансированном использовании, продвижение этих продуктов с помощью диверсификации цифровых ресурсов, сопровождающие потребителя во всех звеньях цепочки создания стоимости туристского продукта. После пандемии коронавируса многие страны нацелены на вертикальную диверсификацию оздоровительного туризма, позволяющая реабилитироваться и предотвратить многие заболевания.
3. Вертикальная диверсификация региональных туристских продуктов требует разработки его новых модификаций. Для Самаркандской области наиболее приемлимыми и перспективными являются экотуры, которые можно сочетать с другими традиционными видами. Причем в последние годы экологические туристские продукты получили развитие в виде CBT (Community Based Tourism), основанные на использовании усилий местных сообществ в сочетании с оптимальной загрузкой туристского центра, не нарушающего существующей гармонии. В условиях Узбекистана участие махаллей в формирование туристских продуктов повысит эффективность вертикальной диверсификации.
4. Опыт махаллей Конигил и Богибаланд послужило активизации участия махаллей в развитии туризма, благодаря которому реализуется в первую очередь социальная задача махаллей: обеспечение занятости населения, обучение молодежи, сохранение культурных объектов, традиций, гастрономических рецептов национальных блюд. В каждой махалле есть

свои уникальные ресурсы: чайханы, мечети, природные ресурсы, культурные ценности, династии ремесленников, народы разных национальностей, проживающих в махалле. Махалля отражает облик, традиций, быт, культуру общин, благодаря взаимодействию с населением и государственными органами эффективно поддерживает предпринимательство, нуждающихся, решает вопросы экологии и благоустройство территории.

Список использованной литературы

1. О туризме от 18 июля 2019 года: Закон Республики Узбекистан от 18 июля 2019 года №ЗРУ-549 // Национальный правовой информационный центр «Адолат» https://www.lex.uz -. https://www.lex.uz/docs/18.07.2019.
2. Статистический Бюллетень социально-экономического положения Республики Узбекистан в 2024 году. /Т: Агентства статистики при Президенте Республике Узбекистан, 2024.-124.
3. Ансофф, И. Стратегическое управление: Сокр. пер. с анг. / Научн. ред. и автор предисл. Л.И.Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
4. Хусаинов У.Ф. Механизм развития конкурентных преимуществ национального туристского продукта в Узбекистане. //Узбекистонда халкаро туризмни ривожлантириш муаммолари: Тез.докл. респ. науч. Конф. 21-25 мая 2001. – Самарканд, 2001. – С.67-70.
5. Kobilov , A.E.; Kurbonov, O.A.; Amirov, A.M.; Usmanova , DK The impact of investment on the economic development of Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems 2020 | Journal article DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP7/20202317 EID: 2-s2.0-85088789723 Part of ISSN: 1943023X
6. Artificial Intelligence Powered Strategies to Enhance the Competitiveness of Healthcare Institutions in Uzbekistan. 2024 Ninth International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics (ICONSTEM)https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/10568576/proceeding

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОИЗВОДСТВО

Сайфулина Альфира Фератовна
PhD, доцент кафедры Экономика,
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматриваются основные технологии искусственного интеллекта, применяемые в производстве, и их влияние на повышение экономической эффективности предприятий. Анализируются возможности использования машинного обучения, компьютерного зрения, предиктивной аналитики и других интеллектуальных технологий для повышения производительности труда, сокращения затрат и оптимизации производственных процессов. Особое внимание уделяется региональным*

факторам внедрения искусственного интеллекта в Узбекистане и перспективам его применения с учётом отраслевой специализации, цифровой инфраструктуры и ресурсного потенциала регионов.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, производство, региональные факторы, цифровизация, машинное обучение, компьютерное зрение, предиктивная аналитика, производительность труда, экономическая эффективность, промышленность.*

В настоящее время во всём мире наблюдается стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, которые становятся важным фактором экономического роста, повышения производительности труда и цифровой трансформации различных сфер деятельности. В Узбекистане также уделяется особое внимание внедрению технологий искусственного интеллекта в отрасли экономики и социальной сферы, развитию цифровой инфраструктуры, подготовке квалифицированных кадров и созданию инновационных продуктов и услуг. Развитие данной сферы рассматривается как одно из важных условий обеспечения экономического роста страны, стимулирования инновационной деятельности и ускорения цифровой трансформации национальной экономики.

В частности, в августе 2026 года на презентации под председательством главы нашего государства Президента Шавката Мирзиёева посвящённой проводимой работе по развитию экосистемы искусственного интеллекта и приоритетным задачам на перспективу, отмечалось что за последние годы Узбекистан поднялся на 25 позиций в международном рейтинге готовности к внедрению искусственного интеллекта, заняв 62-е место. Теперь планируется к 2030 году вывести страну в число 50 наиболее передовых государств по данному показателю. Для достижения этой цели предусмотрено довести объём программных продуктов и услуг на основе искусственного интеллекта до 1,5 миллиарда долларов, расширить вычислительную инфраструктуру и реализовать более 200 новых проектов.

Реализация обозначенных приоритетов предполагает не только развитие национальной инфраструктуры искусственного интеллекта, но и расширение практики его применения для повышения эффективности производственных и управленческих процессов. Международный опыт свидетельствует о растущем интересе руководителей организаций к использованию ИИ и автоматизации в качестве инструментов повышения производительности и формирования конкурентных преимуществ. Так, согласно исследованию IBM Institute for Business Value (IBV), 80% руководителей планируют автоматизировать свои сетевые ИТ-операции в течение трёх лет, а 76% намерены в тот же период использовать аналогичные возможности ИИ для управления ИТ-инфраструктурой. По оценкам экспертов IBV, интеллектуальные рабочие процессы на основе искусственного интеллекта и инструменты автоматизации позволяют

организациям достигать такого уровня производительности, который ранее был для них недоступен.

Десять лет назад искусственный интеллект применялся преимущественно для выполнения простых процессов по заранее заданным правилам — этот подход известен как автоматизация на основе правил и характерен, например, для управления конвейерными линиями и роботизированными манипуляторами на производстве. Проблема таких систем заключалась в масштабируемости: по мере роста сложности задач увеличивалось и количество правил, необходимых для работы алгоритма, и в итоге система становилась неуправляемой.

Еще В 1990-е годы исследователи начали разрабатывать программы, способные обучаться на больших массивах данных способом, похожим на работу человеческого мозга — так появилось машинное обучение (ML), которое позволило технологии решать более сложные задачи: распознавание речи и почерка, сложные игровые сценарии, поддержку медицинской диагностики [6].

В 2010-х годах на основе многослойных нейронных сетей получило распространение глубокое обучение — подраздел машинного обучения, который расширил диапазон доступных ИИ-задач и сделал возможным для искусственного интеллекта интерпретировать изображения и видео, а также реагировать на голосовые и текстовые запросы так, как это делает человек.

Сегодня искусственный интеллект и машинное обучение работают в связке с анализом данных: модели, обученные на больших массивах телеметрии, способны выявлять закономерности в поведении систем и заранее корректировать ресурсы и процессы, предотвращая сбои до их возникновения. Такая комбинация получила название интеллектуальной автоматизации — она помогает организациям совершенствовать инфраструктуру и операции за счет оптимизации бизнес-процессов, анализа данных и решения задач, которые ранее требовали постоянного участия человека[7]. Без качественного сбора и обработки данных предиктивные модели теряют смысл, поэтому искусственный интеллект и анализ данных сегодня рассматриваются как единая дисциплина, а не как две отдельные технологии.

Далее рассмотрим динамику отраслевой структуры экономики Узбекистана за 2020–2024 годы (Рисунок 1).



Рисунок 1. Структура ВВП по видам экономической деятельности в 2020-2024 годах (в % от общего объема)

Источник: Национальный Комитет Республики Узбекистан по статистике

Согласно представленным данным, промышленность занимает весомое место в отраслевой структуре экономики Узбекистана и играет важную роль в формировании валового внутреннего продукта страны. В 2020–2024 годах доля промышленности увеличилась с 26,0 до 26,4%, что свидетельствует о повышении её удельного веса в рассматриваемой структуре. Значительная роль промышленного сектора обусловливает необходимость дальнейшего повышения эффективности производственных процессов, роста производительности труда и укрепления конкурентоспособности предприятий. В этих условиях внедрение технологий искусственного интеллекта приобретает особую актуальность, поскольку позволяет автоматизировать технологические операции, оптимизировать использование сырья и энергии, совершенствовать контроль качества продукции и сокращать производственные издержки.

К наиболее распространённым технологиям искусственного интеллекта, применяемым в производстве, относятся следующие (Таблица 1)

Таблица 1.

Сравнительная характеристика технологий ИИ в производстве[31]

Технология	**Основная задача**	**Ожидаемый экономический эффект**
Машинное обучение	Анализ данных и прогнозирование	Повышение производительности и точности планирования
Компьютерное зрение	Контроль качества продукции	Снижение брака и потерь
Предиктивная	Прогнозирование	Сокращение простоев и

[31] Составлена автором

аналитика	неисправностей	затрат на ремонт
Интеллектуальная робототехника	Автоматизация операций	Увеличение выпуска и снижение трудоёмкости
Генеративный ИИ	Создание и совершенствование проектных решений	Сокращение времени разработки
Цифровые двойники	Моделирование и оптимизация процессов	Снижение производственных рисков
Обработка естественного языка	Работа с текстами и документацией	Сокращение административных затрат
ИИ для управления энергопотреблением	Оптимизация расхода энергии	Снижение энергетических издержек
ИИ для управления цепочками поставок	Прогнозирование спроса и запасов	Снижение логистических затрат

Как видно из таблицы 1, технологии искусственного интеллекта выполняют различные функции в производственной деятельности: от анализа данных и прогнозирования неисправностей оборудования до автоматизации операций, контроля качества и оптимизации энергопотребления. Их применение позволяет повысить производительность труда, сократить производственные потери, снизить эксплуатационные и логистические затраты, а также повысить эффективность использования ресурсов. При этом выбор конкретных технологий ИИ зависит от отраслевой специфики предприятия, уровня его технологического развития и поставленных производственных задач. Наибольший экономический эффект может быть достигнут при комплексном использовании взаимодополняющих технологий искусственного интеллекта.

Как нам известно, региональные факторы оказывают комплексное влияние на возможности и эффективность внедрения искусственного интеллекта в производственную деятельность. Уровень экономического развития, состояние цифровой инфраструктуры, отраслевая специализация, кадровый потенциал, инвестиционные возможности и другие факторы определяют направления и условия применения технологий ИИ в различных регионах страны. В таблице 2 представлена характеристика основных региональных факторов, их влияния на внедрение искусственного интеллекта в производство, а также приведены примеры с учётом специфики регионов Узбекистана.

Таблица 2.

Влияние региональных факторов на внедрение искусственного интеллекта в производство регионов Узбекистана[32]

№	Региональный фактор	Влияние на внедрение ИИ	На примере регионов Узбекистана
1	Экономическое	Определяет возможности	Ташкентская область -

[32] Составлена автором

	развитие	финансирования цифровизации.	автоматизация производственных процессов на крупных предприятиях.
2	Цифровая инфраструктура	Обеспечивает доступ к цифровым технологиям и данным.	г. Ташкент - сотрудничество предприятий с IT-компаниями при внедрении ИИ.
3	Отраслевая специализация	Определяет приоритетные направления применения ИИ.	Навоийская область - прогнозирование поломок оборудования в горнодобывающей промышленности и металлургии.
4	Квалификация кадров	Влияет на возможности разработки и обслуживания ИИ-систем.	г. Ташкент - привлечение специалистов по ИИ и анализу данных.
5	Инвестиционный потенциал	Определяет доступность средств для цифровой модернизации.	Навоийская область - инвестиции в интеллектуальный мониторинг промышленного оборудования.
6	Энергетическая обеспеченность	Формирует потребность в оптимизации энергопотребления.	Навоийская область - применение ИИ для сокращения энергозатрат металлургических предприятий.
7	Природно-климатические условия	Повышают значимость рационального использования ресурсов.	Бухарская область - оптимизация водопотребления в условиях засушливого климата.
8	Транспортная инфраструктура	Влияет на сроки поставок и логистические издержки.	Республика Каракалпакстан - оптимизация доставки сырья с учётом расстояний до основных рынков.
9	Концентрация предприятий	Способствует обмену технологиями и внедрению инноваций.	Ташкентская область - применение ИИ для контроля качества и управления производственными линиями.
10	Инновационная среда	Облегчает сотрудничество науки и промышленности.	Самаркандская область - разработка ИИ-решений совместно с вузами для производственных предприятий.
11	Размер и технологический уровень предприятий	Определяет сложность и стоимость внедряемых решений.	Ферганская долина - автоматическое выявление дефектов тканей на текстильных предприятиях.
12	Экологические риски	Повышают потребность в мониторинге и прогнозировании отклонений.	Навоийская область - интеллектуальный контроль выбросов и технического состояния оборудования.

Как видно из таблицы 2, региональные особенности Узбекистана оказывают существенное влияние на возможности и приоритетные направления внедрения искусственного интеллекта в производственную деятельность.

Навоийская область отличается высокой концентрацией горнодобывающих и металлургических предприятий, значительной

энергоёмкостью производства и повышенными экологическими рисками. Поэтому здесь наиболее перспективным является применение ИИ для прогнозирования неисправностей оборудования, оптимизации энергопотребления, повышения эффективности переработки сырья и экологического мониторинга.

Город Ташкент и Ташкентская область характеризуются развитой промышленной и цифровой инфраструктурой, концентрацией IT-компаний и квалифицированных специалистов. Эти особенности создают благоприятные условия для внедрения интеллектуальных систем управления производством, автоматизации технологических процессов и цифрового контроля качества продукции.

Бухарская область отличается засушливыми природно-климатическими условиями и ограниченностью водных ресурсов. В связи с этим особое значение приобретает применение ИИ для оптимизации водопотребления, повышения ресурсоэффективности и сокращения производственных потерь. Республика Каракалпакстан характеризуется значительной территориальной протяжённостью и удалённостью отдельных производственных объектов от крупных экономических центров. Поэтому внедрение ИИ может способствовать оптимизации логистических маршрутов, прогнозированию сроков поставок и снижению транспортных затрат предприятий.

Ферганская, Андижанская и Наманганская области отличаются развитым производством потребительских товаров, в том числе текстильной и швейной продукции. В этих регионах перспективно использование ИИ для автоматизированного контроля качества, выявления производственных дефектов и повышения производительности труда.

Самаркандская область обладает промышленным, образовательным и научным потенциалом, что создаёт предпосылки для сотрудничества предприятий с высшими учебными заведениями в разработке и внедрении интеллектуальных технологий, направленных на совершенствование производственных процессов.

Искусственный интеллект является важным инструментом повышения эффективности производственной деятельности, способствующим росту производительности труда, сокращению затрат и рациональному использованию ресурсов. Применение технологий ИИ позволяет совершенствовать управление производственными процессами, повышать качество продукции и снижать производственные риски. При этом эффективность их внедрения во многом зависит от уровня цифровой инфраструктуры, кадрового и инвестиционного потенциала, а также отраслевой специализации регионов. В связи с этим для Узбекистана особое значение имеет развитие искусственного интеллекта с учётом региональных особенностей и потребностей промышленности, что будет способствовать цифровой трансформации экономики и устойчивому развитию регионов.

Список использованной литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 17.02.2021 г. № ПП-4996 «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта»
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 26.08.2021 г. № ПП-5234 «О мерах по внедрению специального режима применения технологий искусственного интеллекта»
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 14.10.2024 г. № ПП-358 «Об утверждении стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года»
4. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по поддержке проектов, основанных на технологиях искусственного интеллекта»
5. Указ Президента Республики Узбекистан от 22.10.2025 г. № УП-189 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию технологий искусственного интеллекта»
6. Самсонович О.О., Фокина Е.А. Искусственный интеллект – новые реалии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 5-1. С. 257-263 — URL: https://applied-research.ru/article/view?id=12253
7. .Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии / Пер. с англ. С. Филина. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016
8. Колесникова Г.И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы. // Видеонаука, 2018 - https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-problemy-i-perspektivy
9. Сайфулина А.Ф. The role of artificial intelligence in the development of regional infrastructure//“Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” Vol. 6 No. 1, 2026 y.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0

Сайфулина Альфира Фератовна
PhD, доцент кафедры Экономика,
Навоийский государственный университет, Узбекистан
Куватова Райхона Кахрамоновна
магистрант кафедры «Экономика»
Навоийский государственный университет

Аннотация. *В статье рассматривается роль искусственного интеллекта как важного фактора цифровой трансформации промышленного производства в условиях Индустрии 4.0. Раскрываются основные направления применения современных цифровых технологий, включая машинное обучение, Интернет вещей, большие данные, облачные*

вычисления и промышленную робототехнику. Анализируется влияние данных технологий на повышение производительности труда, оптимизацию производственных процессов, сокращение издержек и улучшение качества продукции. Особое внимание уделяется современным тенденциям развития мирового рынка технологий Индустрии 4.0, его прогнозируемому росту и региональным особенностям цифровизации промышленности.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, Индустрия 4.0, цифровая трансформация, промышленное производство, интеллектуальные производственные системы, машинное обучение, Интернет вещей, промышленная робототехника, автоматизация производства, производительность труда, мировой рынок.*

Современное развитие промышленности характеризуется активным внедрением цифровых технологий, которые изменяют способы организации производства, управления предприятиями и использования производственных ресурсов. В условиях усиления глобальной конкуренции особое значение приобретают инновационные решения, позволяющие повышать производительность труда, сокращать издержки и обеспечивать более высокое качество продукции. Одним из важнейших направлений этих преобразований является концепция «Индустрия 4.0», основанная на интеграции интеллектуальных систем, автоматизации и цифровых технологий в производственные процессы.

Особая роль в развитии «Индустрии 4.0» принадлежит искусственному интеллекту, который расширяет возможности анализа производственных данных, прогнозирования технических неисправностей, контроля качества и оптимизации технологических операций. Взаимодействие искусственного интеллекта с Интернетом вещей, промышленной робототехникой, облачными вычислениями и технологиями обработки больших данных формирует основу для создания интеллектуальных производственных систем. Их применение открывает новые возможности для повышения эффективности промышленности, однако результаты цифровой трансформации зависят от уровня технологического развития стран, объёма инвестиций и готовности предприятий к внедрению инноваций.

В связи с этим изучение развития мирового рынка «Индустрии 4.0» представляет научный и практический интерес. Анализ основных технологий, факторов расширения рынка и региональных особенностей цифровизации позволяет определить современные тенденции преобразования промышленного производства и оценить перспективы дальнейшего внедрения интеллектуальных решений.

С момента начала промышленной революции специалисты и практики стремились находить инновационные способы совершенствования производственных процессов, повышения эффективности производства, сокращения затрат и улучшения качества продукции.

Промышленная революция прошла четыре основных этапа, представленных на рисунке 1. Первый этап был связан с механизацией производства посредством использования энергии пара и воды. Второй этап характеризовался электрификацией и развитием массового производства. На третьем этапе для повышения эффективности стали широко применяться робототехника и цифровые технологии. Четвёртый этап ориентирован на использование киберфизических систем и искусственного интеллекта[6].



Рис. 1. Эволюция промышленных революций

Если индустриальная эпоха преимущественно основывалась на модели управления сверху вниз, то современная информационная эпоха всё в большей степени зависит от постоянно возрастающих объёмов данных и способности своевременно принимать обоснованные решения на основе этих данных для сохранения конкурентных преимуществ.

Это привело к очередному изменению парадигмы[7], и в настоящее время происходит переход к эпохе «Индустрии 4.0», в которой технологии участвуют в большинстве процессов, обеспечивая автоматизацию и совершенствование различных производственных операций. По мнению ряда исследователей, стремительное развитие технологий и расширение взаимосвязей между ними формируют предпосылки для четвёртой промышленной революции, получившей название «Индустрия 4.0».

Ниже представлены основные технологии «Индустрии 4.0», применяемые в производстве, и направления их использования (рисунок 2):



Рис.2.Основные технологии искусственного интеллекта в производстве и направления их применения

Искусственный интеллект, машинное обучение, Интернет вещей, Big Data, облачные вычисления, робототехника и другие цифровые технологии способствуют автоматизации производственных процессов, анализу данных и оптимизации управленческих решений[5]. Их комплексное применение направлено на повышение производительности труда, снижение затрат и потерь, улучшение качества продукции и эффективное использование ресурсов.

При этом по состоянию на 2025 год ни одна страна в мире не достигла 100%-ного внедрения концепции «Индустрия 4.0» во всех отраслях национальной экономики. Несмотря на значительный прогресс в цифровизации промышленности, степень внедрения интеллектуальных производственных систем различается в зависимости от уровня технологического развития, инвестиционных возможностей, цифровой инфраструктуры и государственной поддержки.

Вместе с тем мировой рынок технологий «Индустрии 4.0» демонстрирует перспективы дальнейшего роста. Объем мирового рынка Индустрии 4.0 в 2024 году оценивался в 195,30 млн долларов США и, согласно прогнозу, к 2032 году достигнет 832,52 млн долларов США при среднегодовом темпе роста 19,87% в течение прогнозируемого периода[3]. Расширение рынка обусловлено растущим внедрением автоматизации, повышением спроса на интеллектуальные производственные решения и развитием цифровых технологий, включая искусственный интеллект, Интернет вещей и робототехнику.

Экономический потенциал данных технологий проявляется прежде всего в повышении производительности и сокращении потерь. Согласно приведённым в материалах Всемирного экономического форума за 2023 год данным, на отдельных «умных» фабриках, использующих технологии «Индустрии 4.0», производительность увеличилась до 30%, а время простоя оборудования сократилось на 50%. Эти показатели подчёркивают возможности цифровой трансформации промышленности, хотя фактические результаты могут различаться в зависимости от отрасли, технологической зрелости предприятия и масштабов внедрения инноваций.

Развитие мирового рынка технологий «Индустрии 4.0» характеризуется различиями в масштабах инвестиций, темпах цифровой трансформации и направлениях государственной поддержки. Среди лидирующих регионов выделяются Северная Америка, Азиатско-Тихоокеанский регион и Европа.

Северная Америка, прежде всего США, занимает значительное место на мировом рынке благодаря крупным инвестициям в полупроводниковую промышленность, искусственный интеллект, цифровые платформы и высокотехнологичное производство. Развитая инновационная

инфраструктура и присутствие ведущих технологических компаний способствуют внедрению интеллектуальных производственных решений.

Азиатско-Тихоокеанский регион, включающий Китай, Южную Корею, Японию и Индию, характеризуется активным развитием промышленной автоматизации и робототехники. Особое место занимает Китай, который лидирует по количеству устанавливаемых промышленных роботов. Значительные масштабы производства и государственная поддержка цифровизации создают условия для дальнейшего расширения применения технологий «Индустрии 4.0».

Европа, в частности Германия, Великобритания, Франция и Италия, также играет важную роль в развитии интеллектуального производства. Германия является одним из ключевых центров формирования и практического развития концепции «Индустрия 4.0», а Италия стимулирует цифровую модернизацию предприятий посредством государственных мер поддержки, включая программу Transizione 4.0.

Для наглядного представления, приведем показатели в виде следующей диаграммы:



Рисунок. 3. Доли мирового рынка Индустрии 4.0 (2025 г.)[33]

На фоне расширения применения цифровых технологий в промышленности особый интерес представляет прогноз изменения объёма мирового рынка «Индустрии 4.0» на период до 2032 года. Расширение применения цифровых технологий в промышленности сопровождается увеличением спроса на интеллектуальные производственные системы, искусственный интеллект, робототехнику и решения для автоматизации производственных процессов. Ожидаемая динамика развития рынка представлена на рисунке 4:

[33] Составлен авторами на основе показателей Отчета об анализе размера, доли и тенденций мирового рынка Индустрии 4.0. https://www.databridgemarketresearch.com/ru/reports/global-industry-4-0-market



Рисунок 4. Прогноз роста мирового рынка технологий «Индустрии 4.0» в период с 2025 по 2032 год

На диаграмме (рисунок 4) представлена прогнозируемая динамика роста мирового рынка технологий «Индустрии 4.0» в период с 2025 по 2032 год. Согласно данным Data Bridge Market Research[3], к 2032 году объём мирового рынка, как ожидается, достигнет 832,52 млн долларов США. Прогнозируемый рост связан с расширением применения интеллектуальных производственных систем, искусственного интеллекта, промышленной робототехники и других цифровых технологий.

Также на приведенной диаграмме отражено распределение рынка по пяти регионам Северной Америке, Европе, Азиатско-Тихоокеанскому региону, Южной Америке, Ближнему Востоку и Африке. Представленная динамика демонстрирует ожидаемое увеличение совокупного объёма рынка в течение рассматриваемого периода. Это свидетельствует о возрастающей роли цифровизации и интеллектуальных технологий в развитии промышленности.

Список использованной литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 14.10.2024 г. № ПП-358 «Об утверждении стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года»
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 22.10.2025 г. № УП-189 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию технологий искусственного интеллекта»
3. Отчет об анализе размера, доли и тенденций мирового рынка Индустрии 4.0. https://www.databridgemarketresearch.com/ru/reports/global-industry-4-0-market
4. Белова Л.Г., Вихорева О.М., Карловская С.Б. Индустрия 4. 0: возможности и вызовы для мировой экономики//Вестник Московского университета. Серия 6, 2018г.
5. Зубрицкая И. Концепция "Индустрия 4. 0" и предпосылки ее применения в отечественной промышленности//Наука и инновации, 2018г.

6. Тарасов И.В. Индустрия 4. 0: понятие, концепции, тенденции развития//Стратегии бизнеса, 2018
7. Лисовский А. Л. Оптимизация бизнес-процессов для перехода к устойчивому развитию в условиях четвертой промышленной революции//Стратегические решения и риск-менеджмент, 2018г.
8. 8.Сайфулина А.Ф. Цифровая трансформация Узбекистана: модернизация экономики и производства в эпоху Индустрии 4.0//«Universum: Экономика и юриспруденция» № 6(116), 2024г.
9. Сайфулина А.Ф. Узбекистан на пути к цифровой трансформации: активное развитие технологических возможностей в различных сферах//«Наука и образование сегодня» №2(79),2024г.

DIGITAL TECHNOLOGIES FOR REDUCING LOGISTICS COSTS

Suvonov Abror Sodiq o‘g‘li
Tashkent State University of Economics
Information Systems and Technologies
Scientific supervisor: PhD, associate professor Y. B. Eshmatova

Abstract. *This article examines how digital technologies can reduce costs in logistics processes, optimize transportation operations, and improve business efficiency. It analyzes the importance of artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), GPS tracking systems, cloud technologies, and automated warehouse systems in the logistics sector. It also offers practical proposals for the digital development of Uzbekistan’s logistics system.*

Keywords: *digital technologies, logistics, artificial intelligence, information systems, transportation, IoT, GPS, automation, cost optimization.*

The development of the digital economy today requires the use of modern information technologies across all sectors. Logistics plays an important role in connecting manufacturers, suppliers, and consumers. Timely product delivery, efficient use of vehicles, and proper organization of warehouse operations directly affect the economic efficiency of businesses.

Logistics costs include fuel consumption, vehicle maintenance, warehouse storage, labor, and document processing. Managing these costs using traditional methods can require considerable time and effort. Digital technologies make it possible to automate processes and make timely decisions based on data.

The aim of this article is to examine methods of reducing logistics costs through digital technologies and to develop practical recommendations that can be applied by businesses.

The Role of Digital Technologies in Logistics.GPS and geographic information systems (GIS) help determine vehicle locations, monitor road

conditions, and select optimal routes. Artificial intelligence is used to analyze large volumes of data, forecast demand, and optimize transportation routes.

The Internet of Things (IoT) enables the monitoring of cargo location, temperature, and other indicators through sensors. Cloud technologies simplify the storage and exchange of logistics data between departments. Automated warehouse systems speed up the processes of receiving, storing, recording, and dispatching products.

Methods for Reducing Logistics Costs.Optimizing transportation routes. GPS, GIS, and specialized software help select optimal routes by taking distance, traffic congestion, and delivery deadlines into account. Combining orders traveling in the same direction can reduce empty trips and excessive fuel consumption.

Optimizing warehouse costs. Warehouse management systems (WMS) electronically monitor product locations, quantities, and movement. Barcode and RFID technologies help identify products quickly. Demand forecasting can also reduce the cost of storing excess inventory.

Demand forecasting using artificial intelligence. Future demand can be estimated by analyzing historical sales data, seasonal changes, and orders. This helps businesses coordinate purchasing, production, and delivery plans. Forecast accuracy depends on data quality and the algorithm selected.

Real-time cargo tracking. IoT devices and GPS systems provide timely information about cargo location and delivery status. This helps identify delays early and reduce potential losses associated with product damage.

Electronic document management. Electronic documents enable the rapid exchange of order and cargo information, reduce duplicate data entry, and simplify processing. ERP systems coordinate the activities of purchasing, warehouse, finance, and transportation departments.

Economic Efficiency of a Digital Logistics System.The effectiveness of digital technologies can be assessed using indicators such as transportation costs, delivery time, fuel consumption, warehouse accuracy, and the error-free fulfillment of orders. Results should be compared with the situation before and after the technology is introduced.

The percentage reduction in logistics costs is calculated using the following formula: $E = ((X_1 - X_2) / X_1) \times 100\%$. Here, E is the percentage reduction in costs, X_1 is the cost before implementation, and X_2 is the cost after implementation.

For example, if monthly logistics costs decrease from 100 million soums to 90 million soums, the reduction is 10 percent. This is an illustrative example, not the result of an actual company. Software, technical equipment, employee training, and information security costs should also be taken into account in the calculation.

Prospects for Developing Digital Logistics in Uzbekistan. Uzbekistan’s geographical location and international trade relations make the improvement of its transportation and logistics system an important task. Digital technologies can be used to support domestic product delivery, warehouse management, and coordination of international transportation routes.

It is advisable for local businesses to introduce GPS tracking systems, establish electronic warehouse records, forecast demand, and use digital platforms that facilitate information exchange between partners. At the same time, it is necessary to develop employees' digital skills, protect data, and ensure that systems operate continuously.

When implementing technologies, businesses should consider financial capacity, internet infrastructure, qualified specialists, and cybersecurity. Digital solutions should be selected according to each business's needs and introduced gradually.

Digital technologies are important tools for reducing logistics costs and improving supply-chain efficiency. GPS and GIS help optimize transportation routes, artificial intelligence helps forecast demand, IoT enables cargo tracking, and automated warehouse systems support effective inventory management. Electronic document management and integrated information systems accelerate information exchange.

Logistics companies are advised to introduce digital technologies gradually, regularly analyze cost and efficiency indicators, and pay attention to information security. The use of artificial intelligence, big data analytics, and integrated information systems can improve logistics service quality and strengthen business competitiveness.

References

1. World Bank. Trade Facilitation, Logistics & Connectivity. https://www.worldbank.org/ext/en/topic/trade/trade-facilitation-logistics-connectivity
2. World Bank. Accelerating Digitalization Across the Maritime Supply Chain. 2021. https://www.worldbank.org/en/topic/transport/publication/accelerating-digitalization-across-the-maritime-supply-chain
3. Ortiqova, N. R., Ogunmola, G. A. Assessing the Role of Digital Transformation in Enhancing Logistics Operation in Uzbekistan: A Study of Industry 4.0 Technology. Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. https://doi.org/10.51699/CAJITMF.V6I1.820

ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARIDA YASHIL ENERGETIKA LOYIHALARI BUXGALTERIYA HISOBINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Yakubova Dilfuza

ISFT instituti "Buxgalteriya hisobi" o'qituvchisi va mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya*. Tezisda issiqlik elektr stansiyalarida yashil energetika loyihalarining buxgalteriya hisobini sun'iy intellekt yordamida takomillashtirish imkoniyatlari o'rganiladi. Moliyaviy, texnik va ekologik ma'lumotlarni bog'lash, xarajatlarni tasniflash hamda hisob baholarini tekshirish bo'yicha konseptual*

yondashuv taklif etiladi. Uning hududiy investitsiya qarorlari uchun ahamiyati asoslanadi.

***Kalit so‘zlar**: sun’iy intellekt, yashil energetika, issiqlik elektr stansiyasi, buxgalteriya hisobi, MHXS, xarajatlar, ekologik ma’lumotlar, hududiy rivojlanish.*

Hududlarning iqtisodiy rivojlanishi sanoat korxonalarining energiya bilan barqaror ta’minlanishi va investitsiya resurslaridan samarali foydalanishga bog‘liq. Issiqlik elektr stansiyalarida qayta tiklanuvchi energiya obyektlarini tashkil etish ishlab chiqarish manbalarini diversifikatsiyalash imkonini beradi. Bunday loyihalarni baholashda uskunaning boshlang‘ich qiymati bilan birga uning xizmat muddati, ekspluatatsiya xarajatlari, kelgusidagi majburiyatlari va ekologik ko‘rsatkichlari haqida izchil axborot zarur. Ushbu ma’lumotlar turli bo‘limlarda alohida yuritilganda loyiha bo‘yicha yagona moliyaviy tasavvur shakllantirish qiyinlashadi.

Sun’iy intellektdan foydalanish hisob hujjatlari, texnik registrlar va o‘lchash ma’lumotlari o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqlashga yordam berishi mumkin. Biroq uning natijasi buxgalteriya tan olish mezonlarini mustaqil belgilamaydi. Asosiy vazifa — tasdiqlangan hisob siyosati doirasida ma’lumotlarni tezroq qayta ishlash, ehtimoliy xatolarni ajratish va mutaxassis qarorini dalillar bilan ta’minlash. Shu jihatdan yashil energetika hisobi sanoatning raqamli transformatsiyasini hududiy rivojlanish bilan bog‘laydigan amaliy yo‘nalish hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi issiqlik elektr stansiyalaridagi yashil energetika loyihalari uchun sun’iy intellektdan foydalanishning hisob va nazoratga yo‘naltirilgan mexanizmini asoslashdir. Tezis me’yoriy manbalarni tahlil qilish, hisob jarayonlarini funksional taqqoslash va konseptual modellashtirish usullariga tayangan. IAS 16 va IAS 37 talablari, IFRS S2ning iqlimga oid axborotni ochib berish yondashuvi hamda hisobotlarni avtomatik tahlil qilishga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqot ko‘rib chiqildi [1–4]. Takliflar amaldagi korxonada sinovdan o‘tkazilgan natija sifatida emas, keyingi tajriba loyihasi uchun metodik yechim sifatida bayon etiladi.

Yashil loyiha bo‘yicha axborot bazasi har bir obyektga yagona identifikator berishdan boshlanishi kerak. Ushbu identifikator shartnoma, hisob-faktura, bajarilgan ishlar dalolatnomasi, asosiy vosita kartochkasi va ishlab chiqarilgan energiya registrida qo‘llanadi. Natijada buxgalteriya yozuvini tegishli uskuna va texnik ko‘rsatkich bilan bog‘lash mumkin bo‘ladi. Ma’lumotlar loyihaning hududi, texnologiyasi, moliyalashtirish manbasi, ishga tushirish sanasi va mas’ul bo‘limi bo‘yicha guruhlanadi.

Dastlabki bosqichda hujjat matnini tanish va xarajat tavsifini tasniflash vositalari xarid, montaj, sinov, ta’mirlash hamda xizmat ko‘rsatishga oid operatsiyalarni ajratishga yordam beradi. Model har bir tavsiya uchun tegishli hujjatga havola va ishonchlilik darajasini ko‘rsatishi lozim. Ishonchlilik past bo‘lgan yoki shartnoma mazmuni bilan hisob-faktura tavsifi mos kelmagan yozuvlar buxgalter tekshiruviga yuboriladi. Avtomatik tavsiya tasdiqlanmaguncha moliyaviy registrga o‘tkazilmaydi.

IAS 16 aktivning boshlang‘ich qiymatiga xarid narxi, uni foydalanishga tayyor holatga keltirish bilan bevosita bog‘liq xarajatlar va tegishli demontaj hamda hududni tiklash xarajatlarining bahosini kiritish tamoyillarini belgilaydi [1]. Shu sababli tasniflash modeli xarajatni faqat nomiga qarab kapitallashtirmasligi kerak. Operatsiyaning iqtisodiy mazmuni, foydalanishga tayyorlik sanasi va asoslovchi hujjatlar birgalikda baholanadi. Bu yashil loyihani qurish xarajatlari bilan ishga tushirilgandan keyingi davr xarajatlarini ajratishda muhimdir.

Birinchi yo‘nalish asosiy vositalarning tarkibiy qismlari haqidagi texnik axborotni hisob registri bilan bog‘lashdan iborat. Quyosh panellari, invertorlar va boshqa uskunalarning foydalanish sharoitlari hamda almashtirish muddatlari farqlanishi mumkin. Model texnik pasportlar, ta’mirlash qaydlari va ishlash soatlari asosida qo‘shimcha tekshiruv talab qiladigan obyektlarni ajratadi. Alohida komponentni tan olish va amortizatsiya baholarini o‘zgartirish masalasi hisob siyosati hamda tegishli standart talablari asosida mutaxassis tomonidan hal etiladi.

Ikkinchi yo‘nalish an’anaviy va yashil energiya obyektlari o‘rtasida umumiy xarajatlarni asosli taqsimlashdir. Mehnat sarfi, xizmat ko‘rsatish vaqti, texnik murojaatlar soni yoki o‘lchanadigan boshqa faoliyat ko‘rsatkichlari xarajat omili sifatida tanlanishi mumkin. Sun’iy intellekt xarajatlarning shu ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligini tahlil qilishga ko‘maklashadi. Yakuniy taqsimlash bazasi iqtisodiy sababga asoslanishi, hujjatlashtirilishi va davrlar bo‘yicha izchil qo‘llanishi kerak. Tasodifiy statistik bog‘liqlik xarajatni taqsimlash uchun yetarli asos hisoblanmaydi.

Uchinchi yo‘nalish demontaj va hududni tiklash majburiyatlariga doir hisob baholarini tayyorlashdir. IAS 37 doirasida zaxira tan olish uchun mavjud majburiyat, resurslar chiqib ketishi ehtimoli va ishonchli baholash imkoniyati tekshiriladi; pulning vaqt qiymati muhim bo‘lganda diskontlash qo‘llanadi [2]. Sun’iy intellekt shartnomalardagi majburiyat bandlarini ajratish va muqobil xarajat ssenariylarini solishtirishda ishlatilishi mumkin. Kelgusi pul oqimlari bilan diskont stavkasining nominal yoki real asoslari o‘zaro mos bo‘lishi, bir xil risk ikki marta hisobga olinmasligi zarur.

To‘rtinchi yo‘nalish ekologik va moliyaviy axborotning izchilligini tekshirishdir. Ishlab chiqarilgan yashil energiya, yoqilg‘i iste’moli va emissiya ko‘rsatkichlari tegishli hisobot davri hamda hisob chegarasi bilan birga saqlanadi. Model keskin o‘zgarishlar, takroriy yozuvlar va o‘lchash ma’lumotlaridagi uzilishlarni aniqlashga yordam beradi. IFRS S2 iqlimga oid risk va imkoniyatlar haqida axborot ochib berishga qaratilgan [3]. Mazkur standartdan metodik tayanch sifatida foydalanish uning barcha mahalliy korxonalar uchun avtomatik majburiyligini anglatmaydi.

Yashil energiya ishlab chiqarish miqdorini bevosita tasdiqlangan emissiya kamayishi yoki sotiladigan uglerod birligiga tenglashtirish mumkin emas. Emissiyani kamaytirish bahosi uchun bazaviy ssenariy, tegishli emissiya koeffitsiyenti, hisob chegarasi va tekshirish tartibi asoslanishi zarur. Sun’iy intellekt tayyorlagan ekologik da’vo o‘lchash dalili o‘rnini bosmaydi. Ni va

hammualliflar taklif etgan CHATREPORT yondashuvi hisobot tahlilida ekspert bilimlarini model bilan birlashtirish imkoniyatini ko‘rsatadi [4]. Shu tamoyil energetika hisobotlarida ham manbaga tayangan tekshiruvni tashkil etishga yordam beradi.

Tizimni bir stansiyaning alohida yashil energetika obyektida tajriba tariqasida joriy etish maqsadga muvofiq. Avval registrlar sifati va mavjud hisob jarayoni baholanadi, keyin model tavsiyalari mutaxassis tekshiruvi bilan taqqoslanadi. Sinov uchun oldingi davr hujjatlari, tekshirish uchun esa keyingi davr hujjatlari ajratilishi natijalarning sun’iy ravishda yaxshilanishini cheklaydi. Qo‘lda qayta ko‘rib chiqish talab qilingan yozuvlar ulushi, noto‘g‘ri tasniflashlar soni, hujjatni qayta ishlash vaqti va bir operatsiya uchun sarflangan mehnat asosiy mezonlar bo‘lishi mumkin. Har bir model versiyasi, foydalanuvchi tuzatishi va tasdiqlash amali audit izida saqlanishi kerak. Xodimlarning ma’lumotlarga kirish huquqi vazifasiga qarab belgilanadi; maxfiy shartnoma va shaxsiy ma’lumotlar himoyalanadi. Hisob ma’lumotlarining sifati oshishi hududdagi energetika loyihalarini texnologiya, xarajat tarkibi va moliyaviy risklar bo‘yicha taqqoslashga imkon beradi. Biroq kutilayotgan vaqt tejalishi yoki investitsiya samaradorligi faqat tajriba natijasida o‘lchanadi; ushbu tezisda tasdiqlanmagan miqdoriy samara keltirilmaydi.

Issiqlik elektr stansiyalarida yashil energetika hisobini sun’iy intellekt asosida takomillashtirishning tayanch sharti moliyaviy, texnik va ekologik axborotni bir loyiha identifikatori orqali bog‘lashdir. Taklif etilgan yondashuv hujjatlarni tasniflash, umumiy xarajatlarni taqsimlashga dalil tayyorlash, hisob baholarini tekshirish va hisobotdagi nomuvofiqliklarni aniqlashga qaratiladi. Uning amaliy qiymati hisob siyosati, inson nazorati va tekshiriladigan ma’lumotlar bilan ta’minlanganda yuzaga chiqadi. Shu asosda shakllangan axborot hududiy yashil investitsiyalarni baholash va energetika korxonalarida resurslarni rejalashtirish uchun foydali bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. IFRS Foundation. IAS 16 Property, Plant and Equipment. https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-16-property-plant-and-equipment/ (murojaat: 30.09.2026).
2. IFRS Foundation. IAS 37 Provisions, Contingent Liabilities and Contingent Assets. https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-37-provisions-contingent-liabilities-and-contingent-assets/ (murojaat: 30.09.2026).
3. IFRS Foundation. IFRS S2 Climate-related Disclosures. https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s2-climate-related-disclosures/ (murojaat: 30.09.2026).
4. Ni J. et al. Paradigm Shift in Sustainability Disclosure Analysis: Empowering Stakeholders with CHATREPORT, a Language Model-Based Tool. 2023. arXiv:2306.15518. https://arxiv.org/abs/2306.15518.

IV SHU’BA

QISHLOQ XO‘JALIGIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI: OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH VA TABIIY RESURSLARDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ АПК

Куватова Райхона Кахрамоновна
Навоийский Государственный университет
Магистрант 1-курса
Научный руководитель: Phd эконом.наук
Турсунов Хасан Холмуминович

Аннотация *.В статье рассматриваются экономические предпосылки и эффекты внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) и точного земледелия в агропромышленный комплекс. Особое внимание уделено оптимизации использования дефицитных природных ресурсов (земельных и водных) как фактору укрепления национальной продовольственной безопасности и перехода к модели устойчивого агропроизводства.*

1. Актуальность цифровизации АПК

Современный агропромышленный комплекс (АПК) сталкивается с беспрецедентными вызовами глобального характера: ростом численности населения планеты, изменением климата, деградацией почвенного покрова и истощением водных ресурсов. В этих условиях традиционные экстенсивные методы ведения сельского хозяйства исчерпали свой экономический потенциал.

Переход к инновационной парадигме развития требует масштабной цифровизации отрасли. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) и точного земледелия становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности агробизнеса и обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности государства.

2. Теоретико-методологические основы умного сельского хозяйства

С точки зрения экономической теории, цифровизация АПК представляет собой качественное обновление основного и оборотного капитала за счет внедрения нематериальных активов (программного обеспечения, алгоритмов машинного обучения, баз данных).

- **Точное земледелие** базируется на непрерывном мониторинге параметров окружающей среды и состояния посевов с помощью систем GPS/GLONASS, дронов, IoT-датчиков и космических снимков.
- **Искусственный интеллект** выступает в роли аналитического ядра, обрабатывающего массивы больших данных (Big Data) в режиме реального времени. Это позволяет принимать оптимальные управленческие решения на

микроуровне (на уровне отдельного поля или даже растения) и макроуровне (на уровне региональных агрохолдингов и продовольственных рынков).

3. Экономические эффекты оптимизации природных ресурсов

Применение ИИ в управлении природными ресурсами АПК обеспечивает тройной эффект: экономический, экологический и социальный.

А. Оптимизация материально-технических и сырьевых затрат (Микроэкономический уровень)

Традиционное сельское хозяйство характеризуется высокими непроизводственными потерями ресурсов из-за усредненного внесения удобрений и полива. Алгоритмы машинного обучения рассчитывают дифференцированную норму внесения ресурсов:

- **Удобрения и пестициды:** Снижение затрат на агрохимикаты на **15–25%** за счет точечной обработки пораженных участков или зон с дефицитом элементов питания.
- **Водные ресурсы:** Использование систем капельного орошения на базе предиктивных моделей влажности почвы сокращает расход поливной воды до **20–30%**, что критически важно для засушливых регионов.

Б. Сохранение природного капитала и экологическая устойчивость

Почвенный покров и водные бассейны выступают базовыми активами агропроизводства. Чрезмерное химическое воздействие приводит к деградации земель и снижению их долгосрочной ценности. ИИ позволяет минимизировать антропогенную нагрузку, создавая экономические условия для перехода к концепции «зеленой экономики» и принципам ESG в агробизнесе.

В. Минимизация рисков и макроэкономическая стабильность

Климатическая волатильность напрямую влияет на объемы урожая, вызывая скачки цен на продовольственных рынках. Системы предиктивной аналитики на базе ИИ способны прогнозировать урожайность и вспышки заболеваний растений с точностью до 90%. Это позволяет государственным регуляторам и агрохолдингам заранее управлять запасами, снижая ценовые шоки и укрепляя продовольственную безопасность.

4. Барьеры и перспективы внедрения ИИ в аграрный сектор

Несмотря на очевидную экономическую выгоду, процесс цифровизации АПК сдерживается рядом барьеров:

1. **Высокие первоначальные инвестиции (CapEx):** Приобретение умной техники, дронов и установка датчиков требуют значительных капиталовложений, что затрудняет их внедрение для малых и средних фермерских хозяйств без государственной поддержки.
2. **Дефицит квалифицированных кадров:** Существует кадровый разрыв между традиционными агрономами и специалистами по анализу данных (Data Science).
3. **Инфраструктурные ограничения:** Недостаток стабильного высокоскоростного интернета в удаленных сельских районах.

Для преодоления этих препятствий необходима активная государственная политика: субсидирование процентных ставок по кредитам на цифровую трансформацию, развитие льготного лизинга агророботов и создание образовательных программ по цифровой грамотности для работников АПК.

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса на основе алгоритмов машинного обучения и технологий точного земледелия является безальтернативным направлением развития современной экономики. Рациональное распределение дефицитных природных ресурсов (земельных и водных) с помощью ИИ позволяет снизить операционные издержки бизнеса, повысить рентабельность производства и гарантировать устойчивое обеспечение населения продовольствием в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. **Алтухов, А. И.** Продовольственная безопасность страны в условиях цифровизации агропромышленного комплекса / А. И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2023. — № 4. — С. 2–11.
2. **Бабкин, А. В.** Цифровая экономика и «умное» сельское хозяйство: тенденции и перспективы развития / А. В. Бабкин, О. В. Бархатов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 45–58.
3. **Гончаров, В. Д.** Экономическая эффективность применения инновационных технологий в агропромышленном комплексе / В. Д. Гончаров, В. В. Малофеев. — Москва: Изд-во РАН, 2023. — 174 с.
4. **Зеленский, Ю. Б.** Управление природными ресурсами в АПК на основе концепции устойчивого развития и ESG-принципов / Ю. Б. Зеленский, М. А. Петрова // Региональная экономика: теория и практика. — 2024. — Т. 22, вып. 3. — С. 512–528.
5. **Коваленко, Е. Г.** Цифровая трансформация регионального агропромышленного комплекса: барьеры и экономические эффекты / Е. Г. Коваленко, И. А. Захматова // Экономика региона. — 2023. — Т. 19, вып. 1. — С. 235–249.
6. **Ушачев, И. Г.** Стратегические направления развития сельского хозяйства России в условиях цифровой экономики / И. Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. — 2022. — № 9. — С. 3–14.
7. **Филиппов, Д. И.** Искусственный интеллект и предиктивная аналитика в управлении рисками продовольственной безопасности / Д. И. Филиппов // Финансы и кредит. — 2024. — Т. 30, № 1. — С. 88–104.
8. **FAO (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН).** Цифровое сельское хозяйство: отчет о состоянии продовольствия и сельского хозяйства / FAO. — Рим: FAO, 2023. — 142 с.

9. **Trendov, N. M.** Digital technologies in agriculture and rural areas – Status report / N. M. Trendov, S. Vangasay, M. Yang. — Rome: FAO, 2022. — 116 p.

AGROKLASTERLARDA ESG TAMOYILLARI ASOSIDA KORPORATIV BOSHQARUVNI TAKOMILLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Narimanov Nariman Azamatovich
Buxoro davlat universiteti
"Biznes boshqaruvi" mutaxassisligi magistranti
Ilmiy rahbar i.f.d.prof. G.R. Xidirova

Kalit so'zlar: *agroklaster, ESG tamoyillari, korporativ boshqaruv, sun'iy intellekt, aniq dehqonchilik, barqarorlik hisoboti, oziq-ovqat xavfsizligi.*

So'nggi yillarda O'zbekiston qishloq xo'jaligida klaster tizimi xomashyo yetishtirish, qayta ishlash va eksportni yagona qiymat zanjiriga birlashtiruvchi asosiy tashkiliy shakl sifatida keng joriy etildi. Agroklasterlar tarmoqda ishlab chiqarish hajmini oshirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va qo'shimcha qiymat yaratishda muhim o'rin tutmoqda. Shu bilan birga, ularning faoliyatiga nisbatan xalqaro hamkorlar, investorlar va xaridorlar tomonidan ekologik, ijtimoiy va boshqaruv (ESG — Environmental, Social, Governance) talablari tobora kuchayib bormoqda. Xorijiy xaridorlar mahsulotning kelib chiqishi, suv va kimyoviy vositalardan foydalanish, mehnat sharoitlari hamda boshqaruvning shaffofligi bo'yicha ishonchli ma'lumotlar talab qilmoqda. PF-22-son Farmon va 2030-yilgacha sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasida [1; 2] qishloq xo'jaligida SI asosidagi yechimlarni joriy etish vazifasining belgilanishi ushbu yo'nalishni yanada dolzarb qiladi.

ESG konsepsiyasi nazariy jihatdan J. Elkingtonning "uch tomonlama natija" (triple bottom line) g'oyasiga [3] hamda M. Porter va M. Kramerning "umumiy qiymat yaratish" (creating shared value) konsepsiyasiga [4] tayanadi. Ularga ko'ra, korxonaning uzoq muddatli muvaffaqiyati faqat foyda bilan emas, balki atrof-muhit va jamiyatga ko'rsatadigan ta'siri bilan ham o'lchanadi. G. Fride va hammualliflarning 2000 dan ortiq empirik tadqiqotni umumlashtirgan meta-tahlili natijalariga ko'ra, tadqiqotlarning aksariyatida ESG ko'rsatkichlari va korxonaning moliyaviy natijalari o'rtasida salbiy bo'lmagan, ko'p hollarda ijobiy bog'liqlik aniqlangan [5]. Bu ESG tamoyillarini xarajat emas, balki raqobat ustunligi manbai sifatida ko'rish mumkinligini ko'rsatadi.

Agroklasterlarda korporativ boshqaruvni ESG tamoyillari asosida takomillashtirishga to'sqinlik qiluvchi asosiy muammolar sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin: klaster va fermer xo'jaliklari o'rtasidagi munosabatlarda shartnoma intizomi va narxlar shaffofligining yetarli emasligi; suv, yer va kimyoviy vositalardan foydalanish bo'yicha ishonchli ma'lumotlar bazasining yo'qligi; barqarorlik (nofinansiy) hisobotini tayyorlash amaliyotining

shakllanmaganligi; kuzatuv kengashi va ichki audit faoliyatida risk-menejmentning sust rivojlanganligi; mavsumiy ishchilarning mehnat sharoitlari va malaka oshirishi bo‘yicha tizimli monitoring olib borilmasligi.

Ushbu muammolarni hal etishda SI texnologiyalari muhim vosita bo‘lishi mumkin. Aniq dehqonchilik (Precision Agriculture) tizimlari sun’iy yo‘ldosh tasvirlari, dronlar va tuproq datchiklaridan olingan ma’lumotlarni mashinali o‘rganish algoritmlari yordamida tahlil qilib, suv va o‘g‘itni dala uchastkasining haqiqiy ehtiyojiga mos miqdorda berishga imkon yaratadi [6]. Bu bir vaqtning o‘zida xarajatlarni kamaytiradi va ESG ning ekologik tarkibiy qismi ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi. Shuningdek, SI ESG ma’lumotlarini avtomatik yig‘ish, qayta ishlash va hisobotga aylantirish orqali korporativ boshqaruvning shaffofligini oshiradi. ESG komponentlari bo‘yicha SI vositalaridan foydalanish yo‘nalishlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Agroklasterlarda ESG komponentlari bo‘yicha SI vositalaridan foydalanish

ESG komponenti	Boshqaruv vazifasi	SI asosidagi vosita	Baholash ko‘rsatkichi
E — ekologiya	Suv va yer resurslaridan oqilona foydalanish	Aniq sug‘orish, tuproq datchiklari, sun’iy yo‘ldosh monitoringi	1 tonna mahsulotga sarflangan suv hajmi
E — ekologiya	Kimyoviy vositalar va chiqindilarni kamaytirish	Kasallik va zararkunandalarni tasvir orqali erta aniqlash	Pestitsid sarfi (kg/ga), chiqindilarni qayta ishlash ulushi
S — ijtimoiy	Fermer va ishchilar bilan adolatli munosabat	Shartnoma ijrosini raqamli kuzatish platformasi	To‘lovlarning o‘z vaqtida amalga oshirilishi, mehnat jarohatlari soni
S — ijtimoiy	Inson kapitalini rivojlantirish	Shaxsiylashtirilgan raqamli o‘quv kurslari	Malaka oshirgan xodimlar ulushi
G — boshqaruv	Shaffoflik va hisobdorlik	ESG ma’lumotlarini avtomatik yig‘ish va hisobot tayyorlash	Barqarorlik hisobotining e’lon qilinishi
G — boshqaruv	Risklarni boshqarish	Hosildorlik, narx va iqlim risklarini prognozlash modellari	Risk xaritasining mavjudligi, yo‘qotishlar darajasi

Manba: muallif ishlanmasi.

Tadqiqot doirasida agroklasterlarda ESG-yo‘naltirilgan korporativ boshqaruvni takomillashtirishning quyidagi mexanizmi taklif etiladi: **birinchidan**, kuzatuv kengashi huzurida barqaror rivojlanish (ESG) qo‘mitasini tashkil etish va klasterning ESG strategiyasini tasdiqlash; **ikkinchidan**, klaster va uning tarkibidagi fermer xo‘jaliklarini yagona raqamli platformaga birlashtirib, ESG ma’lumotlarini avtomatik ravishda yig‘ish; **uchinchidan**, SI asosida ESG

ko‘rsatkichlarini ichki reyting usulida baholash va natijalarni rahbariyat hamda hamkor fermerlarni rag‘batlantirish tizimi bilan bog‘lash; **to‘rtinchidan**, GRI standartlari [7] asosida yillik barqarorlik hisobotini e’lon qilish; **beshinchidan**, investorlar va xalqaro xaridorlar uchun mahsulotning “daladan peshtaxtagacha” kuzatuvchanligi (traceability) tizimini joriy etish.

Shu bilan birga, SI ni korporativ boshqaruvga joriy etishda uning o‘zi ham boshqaruv ob’yekti ekanligini unutmaslik lozim. Ma’lumotlar sifatining pastligi, algoritmlar qarorlarining tushunarsizligi va kiberxavfsizlik risklari noto‘g‘ri boshqaruv qarorlariga olib kelishi mumkin. Shuning uchun kuzatuv kengashi SI tizimlaridan foydalanish qoidalarini belgilashi, muhim qarorlar ustidan inson nazoratini saqlashi va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlashi zarur.

Xulosa qilib aytganda, agroklasterlarda ESG tamoyillarini korporativ boshqaruv tizimiga integratsiya qilish va bu jarayonda SI texnologiyalaridan foydalanish resurslardan oqilona foydalanish, fermerlar bilan shaffof munosabatlar o‘rnatish va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish imkonini beradi. Bu esa agroklasterlarning eksport salohiyatini oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va hududlarning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi “Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston — 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida”gi PF-22-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son Qarori.
3. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. – Oxford: Capstone, 1997. – 402 p.
4. Porter M.E., Kramer M.R. Creating Shared Value // Harvard Business Review. – 2011. – Vol. 89, No. 1/2. – P. 62–77.
5. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies // Journal of Sustainable Finance & Investment. – 2015. – Vol. 5, No. 4. – P. 210–233.
6. FAO. The State of Food and Agriculture 2022. Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems. – Rome: FAO, 2022.
7. Global Reporting Initiative. GRI Universal Standards 2021. – Amsterdam: GRI, 2021.

“O‘ZBEKISTON – 2030” STRATEGIYASI” DOIRASIDA XUSUSIY TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI INVESTITSION FAOLLIGINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI

Ne’matova Bahora G‘ulom qizi
“Iqtisodiyot” ta‘lim yo‘nalishi 2-bosqich talabasi
Rahmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
Navoiy Davlat Universiteti Iqtisodiyot kafedrasi o’qituvchisi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada globallashuv va keskin raqobat sharoitida “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida xususiy tadbirkorlik subyektlarining investitsion faolligini oshirish masalalari tadqiq etilgan. Muallif tomonidan mamlakatimizda xususiy sektorga ichki va tashqi investitsiyalarni jalb qilish, bozor iqtisodiyotida davlat aralashuvini kamaytirish hamda davlat xizmatlarini raqamlashtirishning ijobiy ta‘siri tahlil qilingan. Shuningdek, kapital bozorini rivojlantirish va bank-moliya tizimini mukammallashtirish orqali tadbirkorlik faoliyatini rag‘batlantirishning istiqbolli yo‘nalishlari bo‘yicha ilmiy-amaliy taklif ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar*: Tayanch so’zlar: O‘zbekiston – 2030 strategiyasi, xususiy tadbirkorlik, investitsion faollik, raqamlashtirish, kapital bozori, iqtisodiy barqarorlik, investitsiyalarni jalb qilish.*

Bugungi kunda jahon iqtisodiyotida ro‘y berayotgan globallashuv va keskin raqobat sharoitida har bir mamlakatning barqaror iqtisodiy o‘sishini ta‘minlash bevosita ichki va tashqi investitsiyalarni faol jalb etish hamda xususiy sektorni rivojlantirish bilan bog‘liq. O‘zbekiston Respublikasi ham so‘ngi 10 yil davomida yuqori iqtisodiy barqarorlikka erishib kelmoqdadir. Shu jumladan, davlatimiz prezedenti Shavkat Mirziyoyev tashabbusi bilan qabul qilingan “O‘zbekiston-2030 strategiyasi” mamlakatimiz rivojlanishini ijtimoiy-iqtisoiy jihatdan yuksaklikka olib chiqishining asosiy manbaiga aylandi [1]. Ushbu strategiyaning asosiy maqsadi bozor iqtisodiyotida davlat aralashuvini kamaytirish hamda xususiy tadbirkorlik subyektlarini qo‘llab quvvatlash bilan bir qatorda davlat xizmatlari va boshqaruv shakllarini to‘liq raqamlashtirishdan iborat.Ayniqsa , kapital bozorini rivojlantirish innovatsion texnologiyalarni joriy etish ,bank tizimini mukammallashtirish , tadbirkorlar uchun muqobil moliyalashtirish manbalarini yaratish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan.

“O‘zbekiston – 2030” strategiyasi o‘z oldiga ulkan makroiqtisodiy maqsadlarni qo‘ygan. Jumladan, yalpi ichki mahsulot (YIM) hajmini 100 milliard dollarga yetkazish, aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan daromadlarni izchil oshirish va mamlakatni o‘rtachadan yuqori daromadli davlatlar qatoriga yani top 50 talik davlatlar ro‘yxatiga kirish rejalashtirilgan. Bu darajaga erishish uchun faqatgina davlat budjeti yoki yer osti boyliklariga tayanibgina qolmay, balki xususiy tadbirkorlik subyektlari va mahalliy hamda xorijiy investorlarni zimmasiga tushadi.

Hozirgi kunda davlatimiz tomonidan xususiy tadbirkorlikni oshirish hamda startap loyihalarni qo‘llab -quvvatlash hamda ularni moliyalashtirish loyihalariga

katta ahamiyat berilmoqda. Tadbirkorkorlarni qo‘llab-quvvatlash uchun bir qator yengilliklar yaratilib berilmoqda. Jumladan, 2025-2026-yillarda tadbirkorlikni rivojlantirish bo’yicha bir qator muhim islohotlar amalga oshirildi.

- **Biznesni 15 daqiqada boshlash tamoyili: :** 2026-yil 1-yanvardan boshlab biznesni ro‘yxatdan o‘tkazish muddati 1 haftadan 15 daqiqaga qisqartirildi. Bir vaqtning o’zida 7 ta xizmat (elektron raqamli imzo, bank hisobvarag‘i, litsenziya, ijara munosabatlari, QQS va boshqalar) integratsiya qilingan holda taqdim etiladi.
- shahri va viloyatlar kesimida “yagona darcha” tamoyili asosida 1000 dan ortiq davlat va xususiy xizmatlarni **“Biznes hamroh” markazlari:** 2026-yil mart oyidan boshlab Toshkent ko‘rsatuvchi markazlar ish boshladi**.**
- **4 trillion so‘mlik paket:** Prezidentning PF-176-sonli Farmoniga asosan, 2026-2027-yillarda TRK AJ tomonidan 4 trillion so‘mlik moliyaviy qo‘llab-quvvatlash choralarini taqdim etish orqali jami 5 mingta tadbirkorlik loyihasini amalga oshirish qat‘iy belgilandi.[2]
- **Kredit va qayta moliyalashtirish instrumentlari:** 2025-yil 1-noyabrdan boshlab kompaniya tomonidan ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish loyihalarini “chempion tadbirkor” toifasiga olib chiqish uchun tijorat banklari orqali 10 milliard so‘mgacha kredit resurslarini joylashtirish tartibi yo‘lga qo’yildi. Mikroloyihalar uchun 500 million so‘mgacha qayta moliyalashtirish instrumenti joriy etildi.
- **Kafillik tizimi:** 2025-yil 1-dekabrdan boshlab tadbirkorlarning kreditlari uchun 10 milliard so‘mgacha kafillik berish tizimi ishga tushirildi.
- **5 milliard so‘mlik onlayn kredit:** “Kredit xizmatlari yagona raqamli portali” orqali biznesni endi boshlayotganlar 5 milliard so‘mgacha bo‘lgan kreditlarni onlayn tarzda rasmiylashtirish imkoniyatiga ega bo‘ldi.
- **3 yillik moratoriy:** Insofli va qonuniy faoliyat yuritayotgan tadbirkorlik subyektlari uchun barcha turdagi tekshiruvlarga 3 yillik moratoriy yani 3 yil davomida barcha tekshiruv nazoratlaridan ozod bo’lish imkoniyati yaratb berildi.
- **Jarimalarni 2 barobarga kamaytirish:** Tadbirkorlik faoliyatiyatini huquqbuzarliklar uchun qo‘llaniladigan moliyaviy jarimalar miqdori 2 barobarga qisqartirildi.
- **Ikki tomonlama javobgarlikning bekor qilinishi:** 2026-yil martidan boshlab yuridik shaxsga moliyaviy jarima qo‘llanilganda, uning mansabdor shaxsini (rahbar yoki hisobchini) aynan o‘sha huquqbuzarlik uchun alohida ma‘muriy javobgarlikka tortish amaliyoti butunlay cheklandi.
- **Avans to’lovlarining pasayishi:** Davlat aktivlarini sotib olishda tadbirkorlar uchun majburiy boshlang‘ich avans to’lovi 30 foizdan 15 foizga tushirildi.
- **Tezkor to‘lov uchun 25% chegirma:** Sotib olingan obyekt qiymatini 6 oy ichida to‘liq to‘lab bergan tadbirkorlarga jami summadan 25 foiz chegirma beriladi.
- **7 yillik foizsiz muddat:** Mulk summasining yarmini (50%) to‘lagan tadbirkor qolgan qismini 7 yil davomida hech qanday foizsiz, bo‘lib-bo‘lib to‘lash huquqini qo‘lga kiritadi.

- **Kommunal sohadagi to‘lovlar:** Onlayn hisoblagichlar (ASKUE va ASKUG) o‘rnatgan hamda intizomli hisoblangan korxonalar uchun elektr energiyasi va gaz uchun oldindan to‘lov (avans) majburiyati 100 foizdan 15 foizga tushirildi

Yuqorida ko’rsatilgan barcha afzalliklar tadbirkorlar uchun juda katta imkoniyatdir. Xususan, 2016-yilda xususiy tadbirkorlik subyektlari soni 210821tani tashkil etgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkichlar 2026-yilga kelib 1236126tani tashkil etgan ya‘ni so’ngi 10yil davomida qariyb 6 barobarga ko‘paydi.[3] Xususiy tadbirkorlik subyektlari hajmi oshishi esa yurtimiz iqtisodiyotini sezilarli darajada o‘sishiga katta turtki bo‘lmoqda. Bu iqtisodiy jarayondan ko‘zda tutilgan asosiy maqsad esa davlat byudjeti daromadlari , hamda YaIM hajmi yildan-yilga oshirish, ishsizlik hajmi kamaytirib ijtimoiy faravonlikka yetkazishdan iborat.

Yil	Jami YaIM hajmi (trln so’m)	Xususiy tadbirkorlik ulushi(%)	Tadbirkorlik hajmi (trln so’m hisoblangan)
2020	705,1	53.9%	380.0
2021	861,2	51.8%	446.1
2022	1,041.9	51.8%	539.7
2023	1,261.8	51.5%	649.8
2024	1,535.4	51.2%	786.1
2025	1,849.7	51.5%	952.6
2026	2,260.0	52.0%	1,175.2

Manba: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining rasmiy yillik hisobotlari va ko‘rsatkichlari (2020–2026-yillar bo‘yicha YaIM hajmi va xususiy tadbirkorlik ulushi ma‘lumotlari)

Xususiy sektor hajmi yildan-yilga oshishiga qaramasdan davlat tashkilotlarini hamda tadbirkorik faoliyatlarini to‘liq xususiylashtirish davlat iqtisodiyotini keskin inqirozga tushishiga sabab bo‘ladi. Yani mashxur ingliz iqtisodchisi John Maynard Keyns tomonidan kash etilgan nazariyasiga ko‘ra bozor iqtisodiyotiga davlat aralashuvi muhim ahamiyatga ega chunki bozor o‘z-o‘zini har doim ham davolay olmaydi, yirik inqirozlar paytida bozor uzoq payt o‘zini tiklay olmasligi ishsizlik surunkali tus olishi mumkinligi hamda davlat aralashuvi bunday paytda katta ahamiyatga ega ekanligi isbotlangan.[4] 1930-yilda AQSH davlatida sodir bo’lgan “Buyuk depressiya “ inqiroz holati esa bu jarayonga yaqqol misol bo’la oladi.

O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida xususiy tadbirkorlik subyektlarining investitsion faolligini oshirish mamlakat iqtisodiyotini tubdan zamonaviylashtirish va takomillashtirishning asosiy poydevoridir. Huquqiy kafolatlar, soliq imtiyozlari, tizimli raqamlashtirish nafaqat ichki kapitalni faollashtiradi, balki xorijiy investorlar uchun ham O‘zbekiston bozorining

jozibadorligini ifodalaydi. Strategiyada belgilangan maqsadlarga erishish xususiy sektorning yalpi ichki mahsulotdagi (YaIM) ulushini 85 foizga yetkazish bilan bir qatorda, mamlakatda barqaror ish o‘rinlari yaratish, eksport salohiyatini oshirish va innovatsion iqtisodiyotga o‘tish jarayonini tezlashtiradi. Xulosa qilib aytganda, xususiy tadbirkorlikning investitsion faolligi — O‘zbekistonning 2030-yilgacha bo‘lgan davrdagi barqaror iqtisodiy o‘sishi va global maydonda raqobatbardosh davlatga aylanishining eng bosh omilidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Qonunlari, Farmonlari va Prezident qarorlari: O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "O‘zbekiston – 2030" strategiyasini 2023-yilda sifatli va o’z vaqtida amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining tadbirkorlik muhitini yanada yaxshilash va moliyaviy qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan farmon va qarorlari (jumladan, PF-176-sonli Farmoni).
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining rasmiy yillik hisobotlari va ko‘rsatkichlari (2020–2026-yillar bo‘yicha YaIM hajmi va xususiy tadbirkorlik ulushi ma’lumotlari).
4. Keynes, John Maynard. "The General Theory of Employment, Interest and Money" (Iqtisodiyotda davlat aralashuvi va bozor muvozanati nazariyalari).
5. Mamajonov. A. va boshqalar. "Bozor iqtisodiyoti asoslari va tadbirkorlik". O‘quv qo‘llanma.(O‘zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jamg‘armasi nashriyoti,2005-yil.144 bet)

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TA’LIM TURIZMI XIZMATLARI BOZORINI RIVOJLANTIRISH VA UNING BARQARORLIGINI TA’MINLASH MEXANIZMLARI

Nigmatova Malika Baxtiyorovna
"Ipakyo'li" turizm va madaniy
meros xalqaro universiteti tadqiqotchisi

Annotatsiya*.Mazkur tezisda raqamli texnologiyalar asosida ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirishning nazariy va amaliy jihatlari, uning barqarorligini ta’minlash mexanizmlari hamda raqamli transformatsiyaning turizm sohasiga ta’siri yoritilgan. Shuningdek, O‘zbekistonda ta’lim turizmini rivojlantirishda raqamli platformalar, sun’iy intellekt, elektron bronlash tizimlari, virtual sayohatlar va ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv vositalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Ta’lim muassasalari, turistik korxonalar, davlat tashkilotlari va mahalliy tadbirkorlik subyektlari o‘rtasidagi hamkorlikni takomillashtirish orqali ta’lim turizmining iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik barqarorligini oshirishga qaratilgan takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *ta’lim turizmi, raqamli transformatsiya, raqamli texnologiyalar, barqaror turizm, turizm xizmatlari bozori, sun’iy intellekt, innovatsion ekotizim, elektron platforma, turistik tadbirkorlik.*

Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida turizm sohasi iqtisodiy o‘sish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, hududlarning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish va madaniy merosni targ‘ib etishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Turizmning an’anaviy shakllari bilan bir qatorda, ta’lim olish, ilmiy tajriba almashish, tarixiy-madaniy merosni o‘rganish va kasbiy ko‘nikmalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan ta’lim turizmi ham alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Ta’lim turizmi — bu shaxslarning bilim olish, malaka oshirish, ilmiy izlanishlar olib borish yoki muayyan hududning tarixi, madaniyati va tabiiy xususiyatlarini o‘rganish maqsadida amalga oshiradigan safarlari bilan bog‘liq turistik faoliyatdir. Mazkur yo‘nalish oliy ta’lim muassasalari, ilmiy markazlar, muzeylar, tarixiy obidalar, madaniy meros obyektlari va turistik xizmat ko‘rsatuvchi korxonalar faoliyati bilan uzviy bog‘liq.

O‘zbekistonning boy tarixiy-madaniy merosi, qadimiy ilm-fan markazlari, me’moriy yodgorliklari va oliy ta’lim muassasalari ta’lim turizmini rivojlantirish uchun muhim imkoniyatlar yaratadi. Biroq ushbu salohiyatdan samarali foydalanish turistik xizmatlarni raqamlashtirish, axborot almashinuvini takomillashtirish, xizmatlar sifatini oshirish va bozor ishtirokchilari o‘rtasida samarali hamkorlikni yo‘lga qo‘yishni talab etadi.

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotining turizmga oid tahlillarida raqamli texnologiyalar turistik korxonalar faoliyati samaradorligini oshirish, yangi xizmatlarni shakllantirish va barqaror turizmni boshqarish uchun muhim vosita sifatida ko‘rsatiladi. Shu sababli ta’lim turizmi xizmatlari bozorini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish va uning barqarorligini ta’minlash dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi va metodologiyasi.Tadqiqotning maqsadi raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida O‘zbekistonda ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirish, xizmatlar ko‘rsatish samaradorligini oshirish hamda uning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik barqarorligini ta’minlash mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, ilmiy abstraksiyalash, qiyosiy tahlil, mantiqiy umumlashtirish hamda institutsional tahlil usullaridan foydalanish nazarda tutiladi. Ta’lim turizmi, raqamli iqtisodiyot va barqaror rivojlanish o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni o‘rganish orqali bozorni rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari aniqlanadi.

Asosiy qism.Raqamli texnologiyalar ta’lim turizmi xizmatlari bozorining shakllanishi va rivojlanishiga bir necha yo‘nalishda ta’sir ko‘rsatadi. Birinchidan, ular turistik xizmatlar haqidagi ma’lumotlarni tezkor tarqatish va potensial iste’molchilar bilan bevosita muloqot qilish imkoniyatini kengaytiradi. Ikkinchidan, xizmatlarni bronlash, to‘lovlarni amalga oshirish va safar dasturlarini

rejalashtirish jarayonlarini soddalashtiradi. Uchinchidan, turistik talabni tahlil qilish va iste’molchilarning ehtiyojlariga mos xizmatlarni ishlab chiqishga yordam beradi.

Ta’lim turizmi bozorida raqamli platformalarning joriy etilishi universitetlar, kollejlar, ilmiy markazlar, turistik agentliklar, mehmonxonalar va transport tashkilotlari faoliyatini yagona axborot muhitida muvofiqlashtirish imkonini beradi. Masalan, bunday platformada ta’lim muassasalarining xalqaro dasturlari, qisqa muddatli o‘quv kurslari, ilmiy konferensiyalar, tarixiy-madaniy yo‘nalishlar, yashash joylari va transport xizmatlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar jamlanishi mumkin.

Mazkur tizimning muhim jihati shundaki, u ta’lim xizmatlari bilan turistik xizmatlarning o‘zaro integratsiyasini ta’minlaydi. Natijada ta’lim maqsadida tashrif buyuruvchi shaxslar uchun safarni tashkil etish qulaylashadi, xizmat ko‘rsatuvchi korxonalar esa yangi mijozlar segmentiga chiqish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Shu bilan birga, raqamli platformalar kichik va o‘rta biznes subyektlarining bozorga kirishini yengillashtirib, hududiy turistik xizmatlar taklifini kengaytirishi mumkin.

Ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlari turistlarning qiziqishlari, safar davomiyligi, budjeti va ta’lim maqsadlarini hisobga olgan holda individual dasturlarni shakllantirishga yordam beradi. Chatbotlar esa xorijiy va mahalliy tashrif buyuruvchilarga ta’lim dasturlari, tarixiy obyektlar, transport, joylashtirish vositalari va boshqa xizmatlar haqida tezkor ma’lumot berishi mumkin.

Bundan tashqari, sun’iy intellekt vositalari turistik oqimlarni prognozlash, mavsumiy talabni aniqlash va xizmatlarga bo‘lgan ehtiyojni baholashda qo‘llanilishi mumkin. Bunday yondashuv mavjud resurslardan oqilona foydalanish, xizmatlar sifatini oshirish va boshqaruv qarorlarini ma’lumotlarga asoslangan holda qabul qilishga xizmat qiladi. Biroq ushbu texnologiyalarni joriy etishda shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, axborot xavfsizligini ta’minlash va algoritmlar natijalarining ishonchliligini nazorat qilish talab etiladi.

Raqamli texnologiyalar ushbu yo‘nalishlarning har biriga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Jumladan, elektron hujjatlar va onlayn to‘lovlardan foydalanish qog‘oz sarfini kamaytiradi, raqamli xaritalar va elektron gidlar turistik yo‘nalishlarni rejalashtirishni yengillashtiradi, tashrif buyuruvchilar oqimini monitoring qilish esa tarixiy va tabiiy obyektlarga tushadigan bosimni boshqarishga ko‘maklashadi. Biroq raqamlashtirishning o‘zi ekologik natijalarni avtomatik ravishda kafolatlamaydi. Shu sababli uning samaradorligi aniq ko‘rsatkichlar va monitoring tizimi orqali baholanishi zarur.

O‘zbekistonda ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirish uchun tashkiliy-boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish ham muhim hisoblanadi. Bunda davlat organlari, ta’lim muassasalari, turistik korxonalar, axborot texnologiyalari kompaniyalari va mahalliy hamjamiyatlar o‘rtasidagi hamkorlikni

kuchaytirish lozim. Xususan, ta’lim turizmi bo‘yicha yagona raqamli axborot platformasini shakllantirish, turistik xizmatlarni standartlashtirish, raqamli marketingni rivojlantirish va kichik biznesning innovatsion tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash bozorning institutsional asoslarini mustahkamlaydi.

Tadqiqot doirasida ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirishning quyidagi mexanizmlarini taklif etish mumkin:

1. **Raqamli infratuzilmani rivojlantirish.** Ta’lim muassasalari, turistik obyektlar va xizmat ko‘rsatuvchi korxonalar haqidagi ma’lumotlarni birlashtiruvchi, ko‘p tilli va mobil qurilmalarga mos raqamli platformani shakllantirish.
2. **Ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni joriy etish.** Turistik talab, tashrif buyuruvchilar oqimi, xizmatlar sifati va mavsumiy o‘zgarishlarni kuzatish imkonini beruvchi tahliliy tizimlarni rivojlantirish.
3. **Sun’iy intellektdan foydalanishni kengaytirish.** Shaxsiylashtirilgan ta’lim-turistik dasturlar, virtual maslahatchilar, avtomatlashtirilgan axborot xizmatlari va talabni prognozlash vositalarini bosqichma-bosqich joriy etish.
4. **Davlat-xususiy sheriklikni mustahkamlash.** Ta’lim muassasalari, turistik biznes va texnologik kompaniyalar o‘rtasida qo‘shma loyihalarni amalga oshirish, innovatsion startaplar hamda mahalliy tadbirkorlik tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash.
5. **Barqarorlik ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish.** Raqamli xizmatlardan foydalanish darajasi, mijozlar qoniqishi, mahalliy biznes ishtiroki, resurslar sarfi va turistik obyektlarga ekologik bosim kabi mezonlar asosida muntazam monitoring olib borish.
6. **Kadrlar salohiyatini oshirish.** Turizm va ta’lim muassasalarida raqamli marketing, elektron xizmatlar, sun’iy intellekt vositalari va barqaror turizm boshqaruviga oid amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish.

Taklif etilgan mexanizmlarning o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda amalga oshirilishi ta’lim turizmi xizmatlari bozorida axborot shaffofligini oshirish, xizmat ko‘rsatish jarayonlarini soddalashtirish, yangi tadbirkorlik imkoniyatlarini yaratish va turistik resurslardan oqilona foydalanishga yordam beradi. Shu bilan birga, raqamli infratuzilmaning hududlar bo‘yicha notekis rivojlanishi, moliyaviy resurslar cheklanganligi va raqamli ko‘nikmalar yetishmasligi kabi muammolarni hisobga olish lozim. Ushbu to‘siqlarni bartaraf etish bosqichma-bosqich joriy etish, maqsadli moliyalashtirish va manfaatdor tomonlar hamkorligini kuchaytirishni talab qiladi.

Xulosa va takliflar.O‘tkazilgan nazariy tahlil asosida xulosa qilish mumkinki, raqamli texnologiyalar ta’lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirish va uning barqarorligini ta’minlashning muhim omillaridan biridir. Raqamli platformalar, elektron bronlash tizimlari, sun’iy intellekt va tahliliy vositalar turistik xizmatlarning ochiqligi, qulayligi va samaradorligini oshirish bilan birga, turistik biznesning innovatsion rivojlanishiga ham sharoit yaratadi.

O‘zbekistonda ta’lim turizmini rivojlantirish uchun, avvalo, yagona raqamli axborot muhitini shakllantirish, ta’lim va turizm xizmatlarini o‘zaro integratsiyalash, kichik va o‘rta biznesning raqamli imkoniyatlarini kengaytirish hamda davlat-xususiy hamkorlik mexanizmlarini takomillashtirish zarur. Shuningdek, turistik faoliyatning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik natijalarini baholashga qaratilgan monitoring tizimini joriy etish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, raqamli transformatsiya ta’lim turizmi xizmatlari bozorining raqobatbardoshligini oshirish, hududlarning turistik salohiyatidan samarali foydalanish va barqaror iqtisodiy rivojlanishga hissa qo‘shish imkonini beradi. Mazkur imkoniyatlardan samarali foydalanish esa zamonaviy texnologiyalarni institutsional islohotlar, inson kapitalini rivojlantirish va ekologik mas’uliyat tamoyillari bilan uyg‘unlashtirishga bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi PF-158-son “O‘zbekiston — 2030 strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. Lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. 2025-yilda O‘zbekistonga 11,7 million nafar turist kelgan. 16.01.2026.
3. National Statistics Committee of the Republic of Uzbekistan. Higher education in the Republic of Uzbekistan as of the beginning of the 2025/2026 academic year. Press release, 26.05.2026.
4. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Tourism Development Activities of Higher Education Institutions in 2025 in Figures. 09.01.2026.
5. UNESCO Institute for Statistics. Internationally mobile students: metadata and definition. 2025.
6. UNESCO. Number of students in higher education more than doubled in 20 years, inequalities remain. 2026.
7. Ritchie B.W. Managing Educational Tourism. Channel View Publications, 2003.
8. OECD. Education at a Glance 2024: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2024.
9. Kotler P., Keller K.L. Marketing Management. Pearson, 2016.
10. UNWTO and WYSE Travel Confederation. Global Report on The Power of Youth Travel. Madrid, 2016.

XORIJIY VA MAHALLIY G‘O‘ZA NAVLARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARINI QIYOSIY BAHOLASHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI.

Nyegova Nafosat Lochin qizi
Navoiy Davlat Universiteti magistr
Ilmiy rahbar:Jumagul Qo`ziyevna
Navoiy Davlat Universiteti, dotsent

Annotatsiya.*Ushbu tezisda mahalliy SP-0656, Buxoro-102 hamda Xitoyning XinLuZao-52 g‘o‘za navlarining biologik xususiyatlari va ular bilan bog‘liq xo‘jalik ko‘rsatkichlari taqdim etilgan nav tavsiflari asosida qiyosiy tahlil qilindi. Navlarning o‘suv davri, o‘simlik bo‘yi, ko‘sakdagi paxta vazni, tola chiqimi, tola uzunligi va tavsiflarda qayd etilgan chidamlilik belgilari ko‘rib chiqildi. Ushbu ma’lumotlarni tizimlashtirish va kelgusida hududiy sharoitga mos navlarni baholashda sun’iy intellektdan foydalanish yondashuvi taklif etildi. Tadqiqot tavsifiy-qiyosiy xarakterga ega bo‘lib, unda sun’iy intellekt modeli o‘qitilmagan va prognoz natijalari olinmagan. Hosildorlik ko‘rsatkichlari yagona tajriba sharoitida aniqlanmagani sababli navlarning mutlaq ustunligini belgilash uchun asos sifatida qabul qilinmadi.*

Kalit so‘zlar*: g‘o‘za, mahalliy nav, xorijiy nav, biologik xususiyatlar, qiyosiy baholash, sun’iy intellekt, mashinaviy o‘rganish, SP-0656, Buxoro-102, XinLuZao-52.*

G‘o‘za navlarini qiyosiy baholashda ularning biologik xususiyatlari, xo‘jalik ko‘rsatkichlari va yetishtirish sharoitlarini birgalikda ko‘rib chiqish zarur. Sun’iy intellektga asoslangan tahlilning mazmuni ham faqat nav nomlarini taqqoslashdan emas, balki o‘simlik, tuproq, iqlim va agrotexnika haqidagi ma’lumotlar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni o‘rganishdan iborat. G‘o‘za hosildorligini mashinaviy o‘rganish orqali baholashga bag‘ishlangan tadqiqotlarda boshqaruv, iqlim, tuproq va avvalgi hosildorlik ma’lumotlari birgalikda qo‘llanilgan.

Mahalliy va xorijiy navlarning tavsiflarini tizimlashtirish bunday tahlil uchun dastlabki bosqich bo‘lishi mumkin. Biroq tavsiflarda keltirilgan raqamlar bilan yagona sharoitda o‘tkazilgan tajriba natijalarini farqlash lozim. Mazkur ishda SP-0656, Buxoro-102 va XinLuZao-52 navlari haqidagi taqdim etilgan ma’lumotlar asosida qiyosiy baholash amalga oshirilib, sun’iy intellektdan kelgusida foydalanish imkoniyatlari muhokama qilindi.

Tadqiqotning maqsadi — uchta g‘o‘za navining biologik xususiyatlari va ular bilan bog‘liq xo‘jalik ko‘rsatkichlarini taqqoslash hamda ushbu ma’lumotlar asosida sun’iy intellektga yo‘naltirilgan baholash yondashuvini taklif etish.

Tadqiqot materiali sifatida mahalliy SP-0656 va Buxoro-102 hamda Xitoyning XinLuZao-52 navlari bo‘yicha taqdim etilgan tavsiflardan foydalanildi. Ma’lumotlar tavsifiy-qiyosiy tahlil usulida ko‘rib chiqildi.

Biologik belgilar doirasida o‘suv davri, o‘simlik bo‘yi, ko‘sak xususiyatlari va qayd etilgan chidamlilik belgilari tahlil qilindi. Bir ko‘sakdagi paxta vazni,

ming dona chigit vazni, tola chiqimi, tola uzunligi, mikroneyr va hosildorlik esa alohida xo‘jalik ko‘rsatkichlari sifatida baholandi.

Tavsiflarda mavjud bo‘lmagan ma’lumotlar taxminiy qiymatlar bilan to‘ldirilmadi. XinLuZao-52 navining bo‘yini 80–85 sm oralig‘ida nazorat qilish haqidagi tavsiya o‘lchangan o‘simlik bo‘yi sifatida qabul qilinmadi. Navlar bo‘yicha yagona tajriba joyi, yili va agrotexnik sharoitlar ko‘rsatilmagani sababli statistik ishonchlilik yoki sababiy bog‘liqlik haqida xulosa chiqarilmadi. Sun’iy intellekt modeli yaratish va sinash mazkur ish doirasida amalga oshirilmadi.

Navlarning biologik xususiyatlari

SP-0656 g‘o‘za navi taqdim etilgan tavsifga ko‘ra, PSUEAITIning Navoiy ilmiy tajriba stansiyasida yaratilgan. U tezpishar navlar guruhiga mansub bo‘lib, o‘suv davri 108–112 kunni tashkil etadi. O‘simlik bo‘yi yetishtirish sharoitiga qarab 100–120 sm oralig‘ida bo‘ladi. Poyasi baquvvat, yashil va kam tuklangan, shoxlanishi 1–1,5 tipga mansub. Birinchi hosil shoxi uchinchi–to‘rtinchi bo‘g‘indan shakllanadi. Ko‘sagi o‘rtacha kattalikda, tuxumsimon bo‘lib, besh chanoqli ko‘saklar ochilganda paxtasi to‘kilib ketmasligi qayd etilgan.

SP-0656 tavsifida vilt kasalligi va so‘ruvchi zararkunandalarga bardoshlilik, ko‘saklarning tez ochilishi hamda ertapishar kuzgi bug‘doydan keyin ekilganda pishib yetilishi alohida ko‘rsatilgan. Biroq ushbu xususiyatlar bo‘yicha tajriba sharoitlari va baholash tafsilotlari taqdim etilmagan.

Buxoro-102 navining o‘suv davri 115–124 kun, o‘simlik bo‘yi 100–110 sm sifatida berilgan. Mazkur tavsifda navning yuqori hosildorligi va tola sifati ta’kidlangan. Kasalliklar, zararkunandalar yoki sho‘rlanishga chidamlilik bo‘yicha ma’lumot keltirilmagan. Bu holat navning chidamsizligini anglatmaydi, balki ushbu belgilarni mavjud material asosida baholash imkoniyati yo‘qligini bildiradi.

XinLuZao-52 navining o‘suv davri taxminan 115–120 kunni tashkil etadi. Taqdim etilgan tavsifda tuproq sho‘rlanishi, Fusarium va Verticillium vilt kasalliklariga chidamlilik qayd etilgan. Ko‘chat qalinligi 195–210 ming tup/ga, o‘simlik bo‘yini esa 80–85 sm oralig‘ida nazorat qilish tavsiya etilgan. Ushbu ma’lumotlarning tavsiyaviy xarakteri ularni mahalliy navlarning o‘lchangan ko‘rsatkichlari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri tenglashtirmaslikni talab etadi.

Uchta nav tavsifi taqqoslanganda, SP-0656 uchun eng qisqa o‘suv davri keltirilgani kuzatiladi. Buxoro-102 va XinLuZao-52 navlarining o‘suv davri oraliqlari esa qisman bir-biriga mos keladi. Bu farqlar dastlabki qiyosiy baholash uchun ahamiyatli bo‘lsa-da, ularni bir xil hudud va agrotexnik sharoitda tekshirish zarur.

Biologik belgilar bilan bog‘liq xo‘jalik ko‘rsatkichlari

SP-0656 navida bir ko‘sakdagi paxta vazni 6,1–6,8 g, ming dona chigit vazni 116,3–133,3 g, tola chiqimi 36,4–38,3 foiz va tola uzunligi 33,2–33,5 mm ni tashkil etadi. Mikroneyr ko‘rsatkichi 4,3–4,8, tolasi IV tipga mansub, hosildorligi esa 40,1–41,3 s/ga sifatida berilgan.

Buxoro-102 navida bir ko‘sakdagi paxta vazni 7,0–8,0 g, ming dona chigit vazni 123–130 g ni tashkil etadi. Tola chiqimi 37,0–38,0 foiz, tola uzunligi 33,0–

34,0 mm, mikroneyr ko‘rsatkichi 4,3–4,4 oralig‘ida keltirilgan. Tolasi IV tipga mansub bo‘lib, hosildorligi 45–50 s/ga sifatida ko‘rsatilgan.

XinLuZao-52 navida bir ko‘sakdagi paxta vazni 5–6 g, tola chiqimi 43,0–43,3 foiz, o‘rtacha tola uzunligi 30,1 mm, mikroneyr qiymati 4,4 va tola bir xillik indeksi 84,8 foizni tashkil etadi. Hosildorligi 70,5–80 s/ga sifatida taqdim etilgan.

Mazkur tavsiflar doirasida Buxoro-102 navida ko‘sakdagi paxta vazni, XinLuZao-52 navida esa tola chiqimi yuqoriroq qiymatlar bilan ifodalangan. Mahalliy navlar uchun keltirilgan tola uzunligi XinLuZao-52 ko‘rsatkichidan kattaroq. Biroq bu farqlar bir navning barcha jihatdan ustunligini bildirmaydi.

Ayniqsa, hosildorlik qiymatlarini ehtiyotkor talqin qilish lozim. Ularning qaysi yil, hudud, sug‘orish tartibi va ko‘chat qalinligida olingani to‘liq ko‘rsatilmagan. Shu sababli XinLuZao-52 uchun berilgan yuqori hosildorlikni O‘zbekiston sharoitida tasdiqlangan natija sifatida qabul qilish mumkin emas.

Sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari

Mazkur navlarning tavsiflari sun’iy intellektga asoslangan baholash uchun dastlabki ma’lumot tuzilmasini ishlab chiqishda foydalanilishi mumkin. Bunda birinchi vazifa ko‘rsatkichlarning nomi va o‘lchov birliklarini birxillashtirish, tavsiya etilgan qiymatlarni kuzatilgan natijalardan ajratish hamda har bir ma’lumotning manbasini qayd etishdan iborat.

Kelgusidagi tahlil uchun har bir nav bo‘yicha dala, yil, takrorlanma, ekish sanasi, fenologik kuzatuvlar, o‘simlik bo‘yi, ko‘saklar soni va hosildorlik ma’lumotlarini yig‘ish taklif etiladi. Ular tuproq, ob-havo, sug‘orish va oziqlantirish haqidagi ma’lumotlar bilan birlashtirilishi kerak. G‘o‘za bo‘yicha mavjud mashinaviy o‘rganish tadqiqotlarida ham ko‘p yillik hosildorlik, tuproq, yog‘in va masofadan kuzatish ma’lumotlaridan foydalanilgan.

Yetarli hajmdagi kuzatuvlar yig‘ilgach, biologik belgilar va yetishtirish sharoitlari asosida hosildorlikni baholash uchun Random Forest yoki gradient boosting kabi algoritmlarni sinash mumkin. G‘o‘za bo‘yicha bir tadqiqotda Random Forest va XGBoost boshqa sinovdan o‘tkazilgan modellarga qaraganda yaxshiroq natija bergan, biroq mualliflar kengroq sharoitlarda qo‘llash uchun turli joylardan olingan ma’lumotlar zarurligini ta’kidlagan. Shuning uchun ushbu algoritmlar mazkur uchta nav uchun oldindan eng yaxshi yechim sifatida emas, tekshiriladigan nomzod usullar sifatida qaraladi.

Navlarning biologik xususiyatlarini baholashda modelning aniq vazifasi ham belgilanishi kerak. Masalan, pishib yetilish muddatini prognozlash uchun o‘suv davri bo‘yicha dala kuzatuvlari, sho‘rlanishga munosabatni baholash uchun esa tuproq sho‘rlanishi va o‘simlik javobini ifodalovchi o‘lchovlar zarur bo‘ladi. Tavsifdagi «chidamli» degan qaydning o‘zi bunday modelni tekshirish uchun yetarli natija hisoblanmaydi.

Modelni baholashda o‘qitish uchun ishlatilmagan kuzatuvlardan foydalanish muhim. G‘o‘za hosildorligini prognozlashga oid tadqiqotda avvalgi yillar ma’lumotlari modelni o‘qitish va tekshirishga, keyingi yillar esa mustaqil

baholashga ajratilgan. Ushbu yondashuvdan mazkur navlar bo‘yicha kelgusidagi tadqiqot rejasini tuzishda foydalanish mumkin.

Hozirgi uchta tavsif sun’iy intellekt yordamida ishonchli prognoz olish uchun yetarli kuzatuvlar majmuasini tashkil etmaydi. Ularning amaliy qiymati dastlabki farqlarni aniqlash, yetishmayotgan ma’lumotlarni belgilash va keyingi dala tadqiqotlari uchun axborot yig‘ish rejasini shakllantirishdan iborat.

Taqdim etilgan ma’lumotlar asosidagi qiyosiy tahlilda SP-0656 navining qisqaroq o‘suv davri, Buxoro-102 navining ko‘sakdagi paxta vazni va XinLuZao-52 navining tola chiqimi bo‘yicha ajralib turishi qayd etildi. Mahalliy navlar uchun berilgan tola uzunligi XinLuZao-52 ko‘rsatkichidan yuqori bo‘ldi. Ushbu farqlar nav tavsiflariga taalluqli bo‘lib, bir xil dala sharoitida tasdiqlangan ustunlik sifatida talqin qilinmaydi.

Sun’iy intellektdan foydalanishning asosiy imkoniyati navlarning biologik belgilarini yetishtirish sharoitlari bilan birgalikda tahlil qilishga qaratilgan ma’lumotlar tizimini yaratishdir. Buning uchun tavsifiy ma’lumotlarni ko‘p yillik va takrorlanmali dala kuzatuvlari bilan to‘ldirish, ma’lumot manbalarini tekshirish va modellarni mustaqil kuzatuvlar asosida baholash taklif etiladi.

Mazkur tezis sun’iy intellekt orqali olingan tajriba natijalarini emas, SP-0656, Buxoro-102 va XinLuZao-52 navlarini qiyosiy baholashda undan foydalanishning dastlabki metodik yondashuvini bayon etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

12. Umarova J.Q. G. tomentosumning stress omillariga tabiiy chidamlilik xususiyatlari va seleksiyadagi istiqbollari. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. 2026. 152-158 b.
13. Umarova J.Q., Namozov D. Intraduksiya qilingan va mahalliy g`o`za navlarining biologik xususiyatlarini dala sharoitida o`rganish usullari (Navoiy viloyatida). Uslubiy qo`llanma. 2025.
14. Dhaliwal J. K., Panday D., Saha D., Lee J., Jagadamma S., Schaeffer S., Mengistu A. Predicting and interpreting cotton yield and its determinants under long-term conservation management practices using machine learning // Computers and Electronics in Agriculture. — 2022. — Vol. 199. — Article 107107. — DOI: 10.1016/j.compag.2022.107107.
15. Leo S., De Antoni Migliorati M., Grace P. R. Predicting within-field cotton yields using publicly available datasets and machine learning // Agronomy Journal. — 2021. — Vol. 113, No. 2. — P. 1150–1163. — DOI: 10.1002/agj2.20543.
16. Benos L., Tagarakis A. C., Dolias G., Berruto R., Kateris D., Bochtis D. Machine Learning in Agriculture: A Comprehensive Updated Review // Sensors. — 2021. — Vol. 21, No. 11. — Article 3758. — DOI: 10.3390/s21113758.

AGROKLASTER XIZMAT KO‘RSATISH KORXONALARIDA UZLUKSIZ QIYMAT ZANJIRINI SHAKLLANTIRISHDA BLOKCHEYN VA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING O‘RNI

Rabbimov Abror Mehriddin o‘g‘li
Mustaqil tadqiqotchi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada O‘zbekiston agrosanoat majmuasida agroklaster xizmat ko‘rsatish korxonalarining uzluksiz qiymat zanjirini shakllantirishda raqamli texnologiyalarning, xususan, blokcheyn va sun’iy intellektning o‘rni tahlil qilindi. Tadqiqotda Samarqand viloyatidagi paxta-to‘qimachilik klasterlari misolida qiymat zanjirining haqiqiy holati, uning uzilish nuqtalari va chuqurligi (CDI indeksi) o‘rganilgan. Maqolada blokcheyn texnologiyasi orqali ta’minot zanjiri shaffofligini ta’minlash va mahsulot izlanuvchanligini (traceability) oshirish, sun’iy intellekt yordamida esa xo‘jalik boshqaruv tizimlarini (FMS) optimallashtirish hamda qiymat zanjiridagi uzilishlarni oldindan aniqlash mexanizmlari ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *agroklaster, qiymat zanjiri, xizmat ko‘rsatish, sun’iy intellekt, blokcheyn, raqamli texnologiyalar, CDI indeksi, Samarqand viloyati, paxta-to‘qimachilik.*

Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida agrosanoat majmuasining barqaror rivojlanishi ko‘p jihatdan xo‘jalik yurituvchi subyektlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarning samaradorligiga bog‘liq. Ayniqsa, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishdan tortib, ularni qayta ishlash, saqlash, tashish va yakuniy iste’molchiga yetkazib berishgacha bo‘lgan bosqichlarni o‘zaro uzviy bog‘lovchi tizimlarni shakllantirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda [1]. Ushbu jarayonda agroklasterlar alohida o‘rin tutadi, chunki ular fermer xo‘jaliklari, qayta ishlash korxonalari, logistika va xizmat ko‘rsatish tashkilotlarini yagona hamkorlik makonida birlashtirish imkonini beradi.

Jahon qishloq xo‘jaligi tarixida to‘rtinchi raqamli inqilob bosqichi boshlandi, bu bosqich butun agrar qiymat zanjiri dala darajasidagi ishlab chiqarishdan tortib, agroservis va maslahat xizmatlarigacha ilg‘or texnologiyalarni integratsiyalashni anglatadi [2]. Xalqaro ilmiy hamjamiyatda shakllangan konsensusga ko‘ra, raqamli qishloq xo‘jaligi nafaqat dala sharoitidagi optimallashtirish jarayonlarini, balki avtomatik yig‘ilgan ma’lumotlarga asoslangan yangi agrar-maslahat xizmatlarini ham o‘z ichiga oladi [3]. Bu esa agroklaster tarkibidagi xizmat ko‘rsatish korxonalarining raqamli transformatsiyasini nazariy jihatdan bevosita asoslaydi. O‘zbekiston Respublikasida ham qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va qo‘shilgan qiymat zanjirlarini rivojlantirish doirasida agroklaster tizimini joriy etishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Biroq, amaliyot shuni ko‘rsatadiki, ko‘pgina hollarda klasterlarning tashkiliy tuzilmalari zamon talablariga to‘liq javob bermaydi, natijada qiymat zanjiridagi alohida bo‘g‘inlar o‘rtasida uzilishlar va resurslardan foydalanishda samarasizlik yuzaga keladi. Ushbu muammoni hal

etishda blokcheyn va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Klaster tushunchasi ilk bor Maykl Porter tomonidan geografik jihatdan bir-biriga yaqin joylashgan, o‘zaro bog‘liq korxonalar, ta’minotchilar va xizmat ko‘rsatuvchi tashkilotlarning yagona tizim sifatida faoliyat yuritishi raqobatbardoshlikni oshirishning muhim omili ekanligi bilan asoslab berilgan [4]. Klasterlar qiymat zanjirida ajratilgan funksiyalarni bajaruvchi korxona va institutlar to‘plamidan iborat bo‘lib, ular korxonalar o‘rtasidagi gorizontal va vertikal bog‘liqliklarni aks ettiradi [5]. Agroklaster asosidagi xizmat ko‘rsatish korxonalarining barqaror rivojlanishi ko‘p jihatdan xomashyo yetishtirishdan tortib tayyor mahsulotni iste’molchiga yetkazishgacha bo‘lgan uzluksiz qiymat zanjirining shakllanganlik darajasiga bog‘liq. Qiymat zanjiridagi har qanday uzilish — masalan, xomashyoni qayta ishlash quvvatlarining yetishmasligi yoki tayyor mahsulot ishlab chiqarish bosqichining mavjud emasligi — klaster ichida qo‘shilgan qiymatning past bosqichlarida “qotib qolishiga” olib keladi.

Tadqiqotda Samarqand viloyatidagi 10 ta paxta-to‘qimachilik klasteri misolida qiymat zanjirining holati strukturali xaritalashtirish usuli yordamida tahlil qilindi. Har bir klasterning qiymat zanjiridagi ishtiroki 6 bosqichli mezon (xomashyo yetishtirish, qayta ishlash, ip-kalava, mato, bo‘yash, tayyor mahsulot) asosida baholanib, umumlashtirilgan ko‘rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Samarqand viloyati paxta-to‘qimachilik klasterlarining qiymat zanjiri bo‘yicha integratsiya darajasi [6]

Klaster nomi	Zanjir uzunligi (6 dan)	CDI, %	Integratsiya darajasi
Amin invest international	6/6	100,0	To‘liq
Paxtachi klaster	5/6	71,4	Yuqori
Afrosiyob jins tekstil	3/6	52,4	O‘rta
Samarqand kamalak invest tekstil	3/6	28,6	O‘rta
Maroqand sifat tekstil	2/6	23,8	Past
Payariq klaster	2/6	14,3	Past
Amina gold invest	1/6	14,3	Juda past
Kattaqo‘rg‘on g‘alla klaster	1/6	9,5	Juda past
Samarkand cotton claster SCC	1/6	4,8	Juda past
Payariq yangiyer tekstil	0/6	0,0	Shakllanmagan
O‘rtacha qiymat	**2,4/6**	**31,9**	**—**

1-jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, “Amin Invest International” klasteri qiymat zanjirining barcha olti bosqichini qamrab olgan yagona korxona bo‘lib, to‘liq integratsiyalashgan (CDI=100%) va uzluksiz zanjirga ega [6]. “Paxtachi klaster” esa 5/6 ko‘rsatkich bilan yuqori darajadagi integratsiyaga erishgan bo‘lsa-

da, tayyor mahsulot bosqichi mavjud emasligi sababli “oldinda to‘xtagan” zanjir sifatida tasniflanadi.

Klasterlarning aksariyati (10 tadan 7 tasi) o‘rta va past integratsiya darajasiga ega bo‘lib, ularning CDI ko‘rsatkichi 0% dan 52,4% gacha o‘zgarib turadi. Bu holat klasterlarning nazariy jihatdan mumkin bo‘lgan qiymat zanjiri salohiyatining atigi uchdan bir qismini (o‘rtacha 31,9%) o‘zlashtirganini ko‘rsatadi. Ayniqsa, “Samarkand Cotton Claster SCC” (CDI=4,8%) va “Payariq Yangiyer Tekstil” (CDI=0%) kabi klasterlarda zanjir deyarli shakllanmagan bo‘lib, ular birlamchi tashkiliy qayta tuzilishni talab qiladi.

Zanjir holatiga ko‘ra klasterlarni ikki turga ajratish mumkin: “oldinda to‘xtagan” zanjirlar (7 ta klaster) — bunda zanjir boshlang‘ich bosqichlardan izchil rivojlanadi, biroq muayyan bosqichda to‘xtab qoladi; “orqaga uzilgan” zanjirlar (2 ta klaster) — bunda keyingi bosqich mavjud bo‘lsa-da, oldingi bosqich klaster ichida amalga oshirilmaydi. Ushbu tasniflash har bir klaster uchun differensial tashkiliy yechimlar ishlab chiqish imkonini beradi.

Blokcheyn texnologiyasi ta’minot zanjirining shaffofligi va ishonchliligini oshirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ushbu texnologiya yordamida mahsulotning yetishtirilgan joyi, ishlab chiqarilgan sanasi, qayta ishlash bosqichlari, saqlash sharoiti, tashish jarayoni va yakuniy sotuv nuqtasigacha bo‘lgan barcha ma’lumotlar o‘zgartirib bo‘lmaydigan raqamli yozuvlar ko‘rinishida saqlanadi [7]. Agroklaster sharoitida blokcheyn texnologiyasini joriy etish orqali mahsulotning kelib chiqishini tasdiqlash, qalbakilashtirishning oldini olish, sifat nazoratini kuchaytirish va iste’molchilarning ishonchini oshirish imkoniyati yaratiladi. 1-jadvalda keltirilgan “orqaga uzilgan” zanjirga ega klasterlar (Afrosiyob jins tekstil, Amina gold invest) uchun blokcheyn texnologiyasi xomashyo yetkazib berish zanjirini shaffof qilish va uzoq muddatli kooperatsion aloqalarni institutsionallashtirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Mahsulot sifatiga oid muammo yuzaga kelganda uning kelib chiqish manbaini tez aniqlash va tegishli choralarni ko‘rish mumkin bo‘ladi [8].

Sun’iy intellekt va mashinaviy o‘qitish texnologiyalari to‘plangan ma’lumotlarni chuqur tahlil qilish, talab va taklifni prognozlash, ishlab chiqarish hajmini rejalashtirish va tavakkalchiliklarni aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. IoT qurilmalari va aqlli sensorlar orqali texnika vositalarining holati, ombor zaxiralari, transport harakati, mahsulotning saqlanish sharoiti kabi ko‘rsatkichlar to‘g‘risida uzluksiz ma’lumot olinadi [9]. Sun’iy intellekt ushbu ma’lumotlarni qayta ishlab, xizmat ko‘rsatish vaqtini optimallashtirish, uskunalarning texnik nosozligini oldindan aniqlash, buyurtmalar ketma-ketligini belgilash va resurslarni ehtiyojga qarab taqsimlash imkonini beradi. 1-jadvaldagi tahlil natijalariga ko‘ra, “oldinda to‘xtagan” zanjirga ega klasterlar uchun downstream yo‘nalishda qo‘shma korxonalar tashkil etish, “orqaga uzilgan” zanjirlar uchun esa uzoq muddatli kooperatsion aloqalarni institutsionallashtirish maqsadga muvofiqdir. Sun’iy intellektga asoslangan prognoz modellari ushbu qarorlarni qabul qilishda risklarni oldindan baholash va resurslarni optimal taqsimlash imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotda taklif etilayotgan yondashuvga koʻra, agroklaster xizmat koʻrsatish korxonalari samaradorligini oshirish faqat alohida texnologiyalarni xarid qilish bilan cheklanmaydi. Buning uchun texnologik baza (IoT, AI, blokcheyn, bulutli platformalar), boshqaruv mexanizmlari (FMS tizimlari, qiymat zanjirini platformalashtirish), xizmat yoʻnalishlari (qayta ishlash, logistika, moliyaviy xizmatlar), inson kapitali va institutsional sharoitlar oʻzaro uygʻunlashtirilishi zarur [9]. Ana shunday kompleks yondashuv raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samarasini toʻliq yuzaga chiqarib, agroklasterlarda raqobatbardoshlik va barqarorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Oʻtkazilgan tahlillar shuni koʻrsatadiki, agroklaster xizmat koʻrsatish korxonalarida uzluksiz qiymat zanjirini shakllantirish nafaqat tashkiliy tuzilmani takomillashtirish, balki qoʻshilgan qiymatni oshirish va eksport salohiyatini kuchaytirishning muhim shartidir. Samarqand viloyati paxta-toʻqimachilik klasterlari misolida oʻtkazilgan tahlil klasterlar oʻrtasida vertikal integratsiya darajasi sezilarli farq qilishini koʻrsatdi. Faqat bitta klaster toʻliq qiymat zanjirini qamrab olgan boʻlsa, aksariyat klasterlar dastlabki bosqichlarda faoliyat yuritmoqda (oʻrtacha CDI 31,9%).

Ushbu muammoni hal etishda blokcheyn va sun’iy intellekt texnologiyalarining oʻrni beqiyos. Blokcheyn ta’minot zanjiri shaffofligini ta’minlab, mahsulot izlanuvchanligini oshirsa, sun’iy intellekt xoʻjalik boshqaruv tizimlarini optimallashtirish va prognozlash imkoniyatlarini yaratadi. 1-jadvalda keltirilgan CDI koʻrsatkichlari asosida differensial yondashuv qoʻllanilishi lozim: “oldinda toʻxtagan” zanjirga ega klasterlar uchun downstream yoʻnalishda qoʻshma korxonalar tashkil etish, “orqaga uzilgan” zanjirlar uchun esa uzoq muddatli kooperatsion aloqalarni institutsionallashtirish maqsadga muvofiqdir. CDI darajasi past boʻlgan klasterlarni yuqori integratsiyalashgan klasterlar bilan holding shaklida birlashtirish orqali ularning salohiyatidan samaraliroq foydalanish mumkin.

Shunday qilib, raqamli texnologiyalarni kompleks joriy etish orqali agroklasterlarda xarajatlarni qisqartirish, unumdorlikni oshirish, shaffoflikni ta’minlash va bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytirishga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Расулов Т.С., Махмасобирова Н.У., Адизов А.Ж. Agricultural Clusters: Theory, World Practice and Development Opportunities in Uzbekistan // Solid State Technology. – 2020. – Vol.63(6). – P. 15530–15552.
2. Maring Th.O. et al. Digital agriculture: a transformative process for developing countries // Journal of Agriculture and Food Research. – 2023. – Vol. 14. – Article 100712.
3. Bellon-Maurel V., Brossard L., Garcia F., Mitton N., Termier A. Agriculture and Digital Technology: Getting the most out of digital technology to contribute to the transition to sustainable agriculture and food systems. White Paper N°6. – Paris: INRAE-Inria, 2022. – P. 18.

4. Porter M.E. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy // Economic Development Quarterly. – 2000. – Vol. 14, No. 1. – pp. 15-34.
5. Coman C.-I., Alexoaei A.-P., Cojanu V. The Role of Clusters in Managing Technological Challenges and Achieving Resilient Agri-Food Systems at the Global Level // Proceedings of the 18th International Conference on Business Excellence. – 2024. DOI:10.2478/picbe-2024-0123.
6. Раббимов A.M. Agroklaster asosida xizmatlar sohasi rivojlanishining iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish (Samarqand viloyati misolida). – Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Samarqand, 2026. – 150 b.
7. Xu W., Zhou S., Lei H. Agro-industrial clusters, spatial effects and agricultural total factor productivity—an empirical analysis based on county-level panel data from China // International Review of Economics and Finance. – 2025. – Vol.102. – Article 104395.
8. Yunusov I., Sangirova U., Ahmedov U., Fayziev O., Kholiyorov U. Clustering of Agriculture in the Republic of Uzbekistan // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol.381. – Article 02002.
9. Pierpaoli E., Carli G., Pignatti E., Canavari M. Drivers of precision agriculture technologies adoption: A literature review // Procedia Technology. – 2013. – Vol. 8. – pp. 61–69. https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.11.010.

AGROKLASTERLARDA XIZMAT KO‘RSATISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHDA SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN MODELLARNI QO‘LLASH ISTIQBOLLARI

Rabbimov Abror Mehriddin o‘g‘li
Mustaqil tadqiqotchi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada agroklasterlarda xizmat ko‘rsatish samaradorligini baholashda an’anaviy Data Envelopment Analysis (DEA) usulini sun’iy intellekt (AI) algoritmlari bilan integratsiyalash istiqbollari tahlil qilindi. Tadqiqotda Samarqand viloyatidagi 10 ta paxta-to‘qimachilik klasteri misolida CCR va BCC modellari bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: agroklaster, xizmat ko‘rsatish samaradorligi, DEA tahlili, sun’iy intellekt, AI-DEA, CCR va BCC modellari, Samarqand viloyati, benchmarking.

Qishloq xo‘jaligida barqaror iqtisodiy o‘sishni ta’minlash, qo‘shilgan qiymat zanjirlarini shakllantirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish ko‘p jihatdan agroklasterlar faoliyatining samarali tashkil etilishiga bog‘liq [1]. Agroklaster modeli ishlab chiqarish, qayta ishlash, logistika, marketing, ilmiy tadqiqot va servis xizmatlarini yagona tashkiliy tizimga birlashtirish orqali qishloq xo‘jaligi subyektlari o‘rtasidagi kooperatsiyani mustahkamlaydi hamda

resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish imkonini yaratadi [2]. Samaradorlikni miqdoriy baholashning eng keng tarqalgan usullaridan biri Data Envelopment Analysis (DEA) bo‘lib, u bir turdagi tashkilotlarning (Decision Making Unit, DMU) boshqalarga nisbatan texnik samaradorligini bir necha kirish resurslarini bir necha chiqish natijalariga aylantirish nuqtai nazaridan baholaydi [3]. Biroq, an’anaviy DEA modellari statik ma’lumotlarga asoslanadi va samarasizlikning yashirin sabablarini chuqur tahlil qilishda cheklangan imkoniyatlarga ega. Shu sababli, so‘nggi yillarda DEA usulini sun’iy intellekt (AI) va mashinaviy o‘qitish algoritmlari bilan integratsiyalash bo‘yicha ilmiy izlanishlar faollashmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida agroklaster tizimini rivojlantirish va xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish bo‘yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Biroq, klasterlar faoliyatini baholashda an’anaviy statistik usullar bilan cheklanib qolinmoqda, bu esa resurslardan foydalanishdagi yashirin zaxiralarni aniqlash va strategik qarorlar qabul qilishda samarali natija bermaydi. Ushbu muammoni hal etishda AI-DEA gibrid modelini qo‘llash istiqbollari muhim ahamiyat kasb etadi.

DEA usulining nazariy asoslari Farrell tomonidan ishlab chiqilgan texnik va taqsimot samaradorligi konsepsiyalariga, keyinchalik esa Charnes, Cooper va Rhodes tomonidan ishlab chiqilgan CCR modeliga tayanadi [3]. DEA usuli ishlab chiqarish funksiyasini oldindan belgilashni talab qilmaydi hamda eng yaxshi amaliyot chegarasini kuzatilgan ma’lumotlar asosida shakllantiradi. Shu sababli u qishloq xo‘jaligi korxonalari, fermer xo‘jaliklari va agroklasterlar faoliyatini baholashda keng qo‘llaniladi.

Xalqaro tadqiqotlarda DEA usuli qishloq xo‘jaligida keng qo‘llanilgan. Jumladan, Silva, Arzubi va Berbel Portugaliyaning Azor orollaridagi 122 ta sut fermer xo‘jaligi misolida DEAning amaliy imkoniyatlarini ko‘rsatgan. Mualliflar CCR va VRS modellaridan foydalanib texnik samaradorlikning o‘rtacha darajasi 66,4 foizni tashkil etganini, fermerlarning atigi 7 foizi samarali ishlayotganini aniqlagan [4]. Boakye va hammualliflar Gananing 320 nafar ananas yetishtiruvchi fermerlari misolida DEA yordamida texnik samaradorlikni baholagan va fermerlarning 90,82 foizi maksimal samaradorlik darajasiga erishmaganini qayd etgan [5].

Tadqiqotda Samarqand viloyatidagi 10 ta paxta-to‘qimachilik klasteri misolida DEA tahlili o‘tkazildi. Kiruvchi omillar sifatida yer maydoni (X1) va investitsiya hajmi (X2), natijaviy omillar sifatida esa qayta ishlash zanjiri hajmi (Y1), yaratilgan ish o‘rinlari (Y2) va eksport hajmi (Y3) tanlandi. CCR (CRS) va BCC (VRS) modellari bo‘yicha hisob-kitob natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Samarqand viloyati agroklasterlarining DEA modellari bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari [6]

Klaster nomi	CCR (CRS)	BCC (VRS)	Masshtab samaradorligi (SE)
Afrosiyob jins tekstil	1,000	1,000	1,000

Kattaqo‘rg‘on g‘alla klaster	1,000	1,000	1,000
Payariq klaster	1,000	1,000	1,000
Paxtachi klaster	1,000	1,000	1,000
Payariq yangiyer tekstil	0,761	1,000	0,761
Samarqand kamalak invest tekstil	0,702	1,000	0,702
Maroqand sifat tekstil	0,647	1,000	0,647
Amin invest international	0,429	0,524	0,820
Samarkand cotton claster SCC	0,252	0,377	0,670
Amina gold invest	0,119	0,123	0,969
O‘rtacha qiymat	**0,691**	**0,802**	**0,857**

1-jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, 10 ta klasterdan atigi 4 tasi (40%) CCR modeli bo‘yicha to‘liq samarali (θ=1,000) deb topildi. Qolgan 6 ta klaster samarasiz bo‘lib, ularning o‘rtacha CCR samaradorlik koeffitsiyenti 0,485 ni tashkil etdi — bu shu klasterlarning mavjud natijaviy omil darajasini saqlab qolgan holda, resurslar sarfini o‘rtacha 51,5 foizga qisqartirish imkoniyati borligini bildiradi [6]. BCC modeli bo‘yicha esa samarali klasterlar soni 7 taga ko‘tarildi, bu qo‘shimcha uchta klasterning o‘z individual masshtabida resurslardan unumli foydalanayotganini, biroq umumiy tarmoq miqyosida noqulay masshtabda faoliyat yuritayotganini ko‘rsatadi.

O‘rtacha masshtab samaradorligi (SE) ko‘rsatkichi 0,857 ni tashkil etib, bu klasterlarning umumiy nosamaradorligining katta qismi (o‘rtacha 14,3 foizi) noto‘g‘ri tanlangan faoliyat masshtabi bilan, qolgan qismi esa boshqaruv-texnologik omillar (sof texnik samarasizlik) bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

An’anaviy DEA modeli samarasiz klasterlar uchun resurslarni qisqartirish bo‘yicha aniq miqdoriy maqsadlarni (targets) belgilab beradi, biroq samarasizlikning sabablarini chuqur tahlil qilishda cheklangan. Ushbu cheklovni bartaraf etish uchun tadqiqotda AI-DEA gibrid modeli taklif etiladi. Mazkur modelning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

Birinchidan, mashinaviy o‘qitish algoritmlari (Random Forest, Gradient Boosting) yordamida samaradorlikka ta’sir etuvchi omillarning ahamiyat darajasi (feature importance) aniqlanadi. Bu esa qaysi resurs yoki boshqaruv omili samarasizlikka eng ko‘p ta’sir qilayotganini miqdoriy baholash imkonini beradi.

Ikkinchidan, neyron tarmoqlar (LSTM, GRU) yordamida samaradorlik ko‘rsatkichlarining vaqt bo‘yicha dinamikasi prognozlanadi. Bu klaster boshqaruv organlariga kelgusi davrlarda resurslarni qanday taqsimlash bo‘yicha strategik qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

Uchinchidan, klasterlarning samaradorlik ko‘rsatkichlari asosida klasterlash (clustering) algoritmlari (K-means, DBSCAN) qo‘llanilib, o‘xshash xususiyatlarga ega klasterlar guruhlanadi. Bu esa har bir guruh uchun differensial boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish imkonini beradi.

To‘rtinchidan, sun’iy intellektga asoslangan qarorlar qabul qilish tizimi (Decision Support System) orqali samarasiz klasterlar uchun “etalon” (benchmark) klasterlar avtomatik aniqlanadi va ulardan o‘rganish (learning) mexanizmi joriy etiladi. 1-jadvaldagi ma’lumotlarga ko‘ra, Kattaqo‘rg‘on g‘alla klaster va Payariq klaster kabi nisbatan kichik resurs bazasiga ega, ammo yuqori samaradorlikka erishgan klasterlarning tashkiliy-texnologik tajribasini o‘rganish va uni boshqa klasterlarga tarqatish institutsional siyosatning muhim yo‘nalishi bo‘lishi lozim [6].

AI-DEA gibrid modelini agroklasterlarda qo‘llash quyidagi amaliy natijalarni beradi:

- **resurslarni optimal taqsimlash;**
- **benchmarking tizimini avtomatlashtirish;**
- **riskni oldindan baholash;**
- **institutsional qarorlar qabul qilish.**

Shu bilan birga, AI-DEA modelini joriy etishda ma’lumotlar sifati, kiberxavfsizlik, malakali kadrlar va institutsional-huquqiy muhit kabi cheklovlarni hisobga olish zarur [7]. Xususan, klasterlar tomonidan yig‘iladigan ma’lumotlarning ishonchliligi va to‘liqligi model natijalarining aniqligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, Samarqand viloyati agroklasterlarining o‘rtacha texnik samaradorligi 69,1% darajasida bo‘lib, mavjud resurslardan foydalanishda sezilarli zaxiralar mavjud. Klasterlarning atigi 40 foizi to‘liq samarali bo‘lib, qolgan 60 foizi resurslar sarfini o‘rtacha 51,5 foizga qisqartirish imkoniyatiga ega.

An’anaviy DEA modeli samarasizlikning miqdoriy ko‘rsatkichlarini aniqlasa-da, uning sabablarini chuqur tahlil qilishda cheklangan. Ushbu cheklovni bartaraf etish uchun taklif etilgan AI-DEA gibrid modeli mashinaviy o‘qitish, neyron tarmoqlar va klasterlash algoritmlarini integratsiyalash orqali samaradorlikka ta’sir etuvchi omillarni aniqlash, dinamik prognozlash va differensial boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish imkonini beradi.

AI-DEA modelini agroklasterlarda joriy etish resurslarni optimal taqsimlash, benchmarking tizimini avtomatlashtirish, riskni oldindan baholash va ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni ta’minlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, modelni muvaffaqiyatli joriy etish uchun ma’lumotlar sifati, kiberxavfsizlik, malakali kadrlar va institutsional-huquqiy muhit kabi omillarga alohida e’tibor qaratish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Расулов Т.С., Махмасобирова Н.У., Адизов А.Ж. Agricultural Clusters: Theory, World Practice and Development Opportunities in Uzbekistan // Solid State Technology. – 2020. – Vol.63(6). – P. 15530–15552.
2. Xu W., Zhou S., Lei H. Agro-industrial clusters, spatial effects and agricultural total factor productivity—an empirical analysis based on county-level

panel data from China // International Review of Economics and Finance. – 2025. – Vol.102. – Article 104395.
3. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // European Journal of Operational Research. – 1978. – Vol. 2. – pp. 429-444.
4. Silva E., Arzubi A., Berbel J. An application of DEA to the analysis of the efficiency of dairy farms in the Azores // Agricultural Economics Review. – 2008. – Vol. 9(1). – pp. 45-56.
5. Boakye A. et al. Technical efficiency of pineapple production in Ghana: A DEA approach // Journal of Agricultural Economics. – 2020. – Vol. 15(2). – pp. 112-128.
6. Раббимов A.M. Agroklaster asosida xizmatlar sohasi rivojlanishining iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish (Samarqand viloyati misolida). – Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Samarqand, 2026. – 150 b.
7. Pierpaoli E., Carli G., Pignatti E., Canavari M. Drivers of precision agriculture technologies adoption: A literature review // Procedia Technology. – 2013. – Vol. 8. – pp. 61–69. https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.11.010.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И УМНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ УЗБЕКИСТАНА

Руденко Инна Юрьевна
PhD, и.о.профессора кафедры Экономика,
Университет Мамуна, Узбекистан

Аннотация. *В статье раскрыта необходимость перехода орошаемого земледелия Узбекистана к умному сельскому хозяйству и технологиям точного земледелия на основе искусственного интеллекта (ИИ). Исследование опирается на анализ официальной статистики, данных международных организаций и нормативно-правовых актов, а также на сравнительный анализ опыта зарубежных стран с орошаемым земледелием. Анализ показал, что внедрение умных технологий на 10–35% орошаемой площади Узбекистана к 2030 году позволит ежегодно экономить 1,5–5,0 км³ воды и 0,3–0,9 млрд кВт·ч электроэнергии на насосных станциях, а также увеличить валовую продукцию сельского хозяйства на 0,5–7%. Сформулированы рекомендации в области цифровой инфраструктуры, управления данными, компетенций фермеров и финансирования.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, умное сельское хозяйство, точное земледелие, орошаемое земледелие, водосберегающие технологии, продовольственная безопасность, Узбекистан*

Сельское хозяйство является одной из опор экономики Узбекистана. По оценкам 2025 года, вклад отрасли (включая лесное и рыбное хозяйство) в ВВП составил 17%, а доля занятых составила 25% от общей численности занятого населения [10; 11]. При этом аграрное производство страны почти полностью зависит от орошения, потребляя около 90% воды [6; 7].

По оценке Всемирного банка, из-за сокращения стока ледникового питания, роста испаряемости и участившихся засух водообеспеченность страны в ближайшие годы может снизиться на 30–40%, а потребность в орошении, наоборот, может вырасти на 25% [7]. Около 56% орошаемой площади (около 2,4 млн га) обслуживается насосными станциями, что делает водопользование крайне энергоёмким [7]. Примерно половина орошаемых земель в той или иной степени засолена [15]. Особенно остро эти проблемы проявляются в низовьях Амударьи — Хорезмской области и Республике Каракалпакстан, где орошаемое земледелие ведётся в условиях близкого залегания минерализованных грунтовых вод и хронического дефицита воды в маловодные годы [12; 13].

В сложившейся ситуации искусственный интеллект (ИИ) и технологии умного и точного земледелия рассматриваются как инструмент, позволяющий получать больше продукции с каждого кубического метра воды, килограмма удобрений и киловатт-часа электроэнергии. Государственная политика уже закрепила эти планы на законодательном уровне в документах - Стратегия развития сельского хозяйства на 2020–2030 гг. [1], Стратегия «Цифровой Узбекистан — 2030» [2], Стратегия «Узбекистан — 2030» [3], Стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030 г. [4], а также Программа управления водными ресурсами и развития ирригации на 2025–2028 гг. [6]. Однако практическое внедрение умных технологий на уровне фермерских и дехканских хозяйств пока носит фрагментарный характер.

Целью исследования является обоснование необходимости перехода орошаемого земледелия Узбекистана к умному сельскому хозяйству на основе ИИ, с учетом передового опыта зарубежных стран, а также оценка ожидаемых результатов такого перехода для страны.

Исследование выполнено как прикладной аналитический обзор официальных данных Национального комитета по статистике Республики Узбекистан и Министерства водного хозяйства; материалов Всемирного банка, ФАО и МОТ; нормативно-правовых актов Республики Узбекистан в области аграрной, водной и цифровой политики, а также результаты многолетних исследований орошаемого земледелия в Хорезмской области [12; 13].

Для оценки ожидаемых результатов были проведены соответствующие расчеты для консервативного, базового и оптимистичного сценариев на период до 2030 года. Параметры сценариев (доля охвата орошаемой площади умными технологиями, относительная экономия воды, электроэнергии и удобрений, прирост урожайности, снижение послеуборочных потерь) заданы

на основе диапазонов эффектов, зафиксированных в странах-аналогах и в национальных пилотных проектах [14]. Базовыми величинами послужили объём забора воды на нужды сельского хозяйства, что составляет около 50 км³ в год [10]; потребление электроэнергии насосными станциями в размере 6,2 млрд кВт·ч в год (целевой уровень Программы на 2025–2028 гг.); площадь орошаемых земель размером 4,3 млн га [6]. Прирост валовой продукции рассчитывался как произведение доли охвата на прирост урожайности на охваченных площадях.

Анализ статистических данных по Республике Узбекистан показывает, что при высоких темпах роста экономики аграрный сектор функционирует в условиях нарастающего дефицита ресурсов. Государство уже реализует масштабные инфраструктурные меры такие, как бетонирование каналов, модернизацию насосных станций, автоматизацию гидропостов, установку систем мониторинга [6]. Однако эти меры касаются магистрального и межхозяйственного уровней. Наибольшие же потери воды и возможности для оптимизации сосредоточены на уровне поля, где решения о сроках и нормах полива, внесении удобрений и защите растений всё ещё принимаются на основе опыта, а не реальных полевых данных (с использованием геоинформационных платформ).

В Узбекистане стратегия развития ИИ до 2030 года относит сельское хозяйство к приоритетным отраслям, а в числе первоочередных проектов называются прогнозирование урожайности, информирование фермеров о фитосанитарных рисках и мониторинг пастбищ [4; 9].

Для целей настоящего исследования **умное сельское хозяйство** определяется как система управления сельскохозяйственным производством и природными ресурсами, основанная на непрерывном сборе данных (датчики, спутники, техника), их интеграции на цифровых платформах и анализе с помощью методов ИИ для принятия оптимальных решений на уровне поля, хозяйства, водохозяйственной системы и региона. Такое определение подчёркивает ключевую для Узбекистана связку «вода - земля - энергия - продовольствие».

Ведение умного сельского хозяйства предполагает (1) сбор данных посредством датчиков влажности и засолённости почвы, агрометеостанций, счётчиков воды, дистанционного зондирования; (2) передачу и хранение данных с помощью мобильной связи, сети LPWAN, облачных платформ, национальных реестров полей и хозяйств; (3) анализ данных с помощью ИИ; (4) исполнение и сервис посредством системы капельного орошения с автоматическим управлением, техники с переменной нормой внесения, мобильных приложений-консультантов, электронных субсидий, страхование и рыночных платформ. Результаты сравнительного анализа стран-аналогов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Внедрение умного сельского хозяйства в странах с орошаемым земледелием

Страна	Ключевые решения	Зафиксированные эффекты	Урок для Узбекистана
Израиль	Капельное и микроорошение как норма; сенсорное и алгоритмическое управление поливом; повторное использование очищенных сточных вод; экономическая цена воды	Микроорошение — основной способ полива; бóльшая часть очищенных стоков направляется в сельское хозяйство; рост продуктивности воды	Технологии эффективны только в связке с ценовыми стимулами, НИОКР и службой консультирования [25]
Египет	Закон № 147/2021 о водных ресурсах и ирригации (обязательный переход на современное орошение для ряда земель); национальная программа облицовки каналов; пилоты «умного» полива и спутникового мониторинга	Сокращение потерь в каналах; расширение площадей современного орошения в условиях почти полной зависимости от одного источника (Нил)	Правовые требования и инфраструктура должны идти параллельно с цифровыми сервисами для фермера [27]
Казахстан	Платформа Qoldau.kz (электронные субсидии); электронные карты полей на ≈24 млн га; «цифровые фермы»; капельное и дождевальное орошение на юге	Капельное и дождевальное орошение на ≈84 тыс. га: экономия воды 20–40%; снижение затрат на удобрения на 18–22%, на топливо — до 60%	Ближайший институциональный аналог; цифровизация субсидий снижает транзакционные издержки и коррупционные риски [29; 30]
Турция	Национальная система агромониторинга TARBİL (агрометеостанции, дистанционное зондирование); интеграция с аграрным страхованием; орошаемые регионы Юго-Восточной Анатолии (GAP)	Оперативный мониторинг посевов и рисков на национальном уровне; поддержка страхования урожая	Национальная система мониторинга, связанная со страхованием и субсидиями, повышает отдачу от данных [31]

Обобщение опыта позволяет выделить три закономерности. Во-первых, ни в одной из рассмотренных стран умные технологии не дали масштабного эффекта в отрыве от институциональных мер таких, как ценообразование на воду, правовые требования или цифровизации субсидий. Во-вторых, наиболее быстрый охват мелких хозяйств достигается там, где государство создаёт общую цифровую инфраструктуру (реестры, платформы, открытые данные), а частный сектор строит на ней прикладные сервисы. В-третьих, наибольшая отдача в аридных условиях связана с управлением водой. Полив согласно

данным датчиков и прогнозам, основанным на ИИ, ведет к экономии воды на уровне 20–40% на охваченных площадях [18].

В таблице 2 представлены результаты сценарного расчёта для условий Республики Узбекистан.

Таблица 2.

Сценарная оценка эффектов умного сельского хозяйства в Узбекистане к 2030 г.

Показатель	Консервативный	Базовый	Оптимистичный
Охват орошаемой площади умными технологиями	10% (0,43 млн га)	20% (0,86 млн га)	35% (1,5 млн га)
Экономия воды в сельском хозяйстве в целом (от ≈50 км³/год)	3% ≈1,5 км³/год	6% ≈3,0 км³/год	10% ≈5,0 км³/год
Экономия электроэнергии насосных станций (от 6,2 млрд кВт·ч)	5% ≈0,31 млрд кВт·ч	10% ≈0,62 млрд кВт·ч	15% ≈0,93 млрд кВт·ч
Прирост урожайности на охваченных площадях	+5%	+10%	+20%
Прирост валовой продукции растениеводства (охват × урожайность)	+0,5%	+2,0%	+7,0%
Снижение расхода минеральных удобрений на охваченных площадях	−10%	−15%	−25%
Снижение послеуборочных потерь плодоовощной продукции (относительно текущего уровня)	−10%	−20%	−30%

Источник: расчёты автора на основе статистических.

Расчеты показали, что даже консервативный сценарий (охват умными технологиями 10% орошаемой площади) приведет к ежегодной экономии воды до 1,5 км³, а оптимистичный сценарий (охват 35% площадей) позволит сэкономить до 5 км³ воды (в том числе за за счёт инфраструктурных мер) [6]. Таким образом, умные технологии на уровне поля выступают не альтернативой, а необходимым дополнением к модернизации каналов и насосных станций. Без точного управления поливом сэкономленная в сети вода может быть потеряна на поле.

Помимо количественных эффектов, ожидаются качественные результаты, такие как повышение прозрачности водораспределения и субсидирования; рост доходов фермерских и дехканских хозяйств за счёт снижения затрат и потерь; снижение темпов вторичного засоления благодаря сокращению избыточных поливов; улучшение прогнозирования урожая и, как следствие, планирования продовольственного баланса; создание новых рабочих мест для молодёжи в сфере агросервисов, обработки данных и

обслуживания оборудования, что согласуется с целями Стратегии «Узбекистан — 2030» [3; 9].

Полученные результаты согласуются с выводами международных исследований о том, что основной потенциал цифровых технологий в аграрном секторе реализуется через оптимизацию использования ресурсов и принятие решений на основе точных данных. Вместе с тем опыт Узбекистана и стран-аналогов показывает, что техническая доступность решений не гарантирует их внедрения. Можно выделить четыре группы барьеров.

1. Структура хозяйств и доступ к финансированию. Значительная часть плодоовощной продукции производится в дехканских хозяйствах и на приусадебных участках, для которых стоимость оборудования остаётся высокой. Это свидетельствует о необходимости прозрачных, цифровых механизмов субсидирования по образцу Qoldau.kz и контроля качества работ.
2. Данные и их управление. Расхождения в оценках площадей под водосберегающими технологиями призывают к введению единых стандартов учёта и открытого доступа к данным. Требуются правила владения агроданными, их защиты и обмена между государством, фермерами и поставщиками сервисов.
3. Цифровая инфраструктура и компетенции. Качество мобильной связи в сельской местности, доступность электроэнергии и уровень цифровой грамотности фермеров, в том числе женщин, остаются ограничивающими факторами.
4. Региональная специфика. Для низовий Амударьи ключевыми являются не только экономия воды, но и управление засолением и уровнем грунтовых вод. Многолетние исследования в Хорезме показали, что эффективность ирригации определяется в первую очередь организацией водораспределения и управлением дренажем, а не только техникой полива [12; 13].

На основе проведённого анализа предлагаются следующие рекомендации:

– создать национальную цифровую платформу «поле - хозяйство - водопользователь», интегрирующую ГИС Министерства сельского хозяйства, данные автоматизированных гидропостов и реестр получателей субсидий, с открытым API для разработчиков агросервисов;
– перевести субсидирование водосберегающих и умных технологий в полностью электронный формат с верификацией установки по спутниковым данным и привязкой выплат к фактическим результатам;
– запустить региональные пилотные «умные кластеры» в Хорезмской области и Республике Каракалпакстан с упором на управление засолением и ИИ-планирование поливов;
– разработать мобильные сервисы на узбекском и каракалпакском языках для дехканских хозяйств (прогноз погоды и полива, диагностика болезней по фотографии, рыночные цены);

– включить курсы по умному земледелию и анализу агроданных в программы аграрных вузов и службы консультирования, уделяя особое внимание сельским женщинам и молодёжи;
– развивать страхование урожая на основе индексов и спутниковых данных по опыту Турции.

Переход к умному сельскому хозяйству для Узбекистана является не технологической модой, а условием сохранения продовольственной безопасности в условиях сокращающихся водных ресурсов, высокой энергоёмкости орошения и деградации земель. Нормативная база для такого перехода в основном сформирована, а инфраструктурная модернизация водного хозяйства уже ведётся. Следующим шагом должна стать цифровизация уровня поля и хозяйства с использованием ИИ. Международный опыт показывает, что ключевыми факторами успеха являются общая цифровая инфраструктура, прозрачные механизмы субсидирования, развитие компетенций фермеров и учёт региональной специфики.

Список использованной литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23.10.2019 г. «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы». — URL: https://lex.uz
2. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6079 от 05.10.2020 г. «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан — 2030» и мерах по её эффективной реализации». — URL: https://lex.uz
3. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-158 от 11.09.2023 г. «О Стратегии «Узбекистан — 2030». — URL: https://lex.uz
4. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-358 от 14.10.2024 г. «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года». — URL: https://lex.uz
5. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6024 от 10.07.2020 г. «Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы». — URL: https://lex.uz
6. World Bank. Uzbekistan: Policy Perspectives for Irrigation and Drainage Sector Reform. — Washington, DC: World Bank, 2023.
7. World Bank. Uzbekistan to Modernize its Irrigation Infrastructure with World Bank Support. Press release, 21.05.2025. — URL: https://www.worldbank.org
8. 8 Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике. Валовой внутренний продукт по видам экономической деятельности. — Ташкент, 2025. — URL: https://stat.uz
9. Министерство цифровых технологий Республики Узбекистан. Рассмотрены приоритеты в сфере искусственного интеллекта и цифровизации. — URL: https://gov.uz/en/news/view/160928

10. FAO. AQUASTAT — FAO’s Global Information System on Water and Agriculture: Uzbekistan country profile. — Rome: FAO. — URL: https://www.fao.org/aquastat
11. International Society of Precision Agriculture (ISPA). Precision Ag Definition. — 2019. — URL: https://www.ispag.org
12. Martius C., Rudenko I., Lamers J.P.A., Vlek P.L.G. (eds.). Cotton, Water, Salts and Soums: Economic and Ecological Restructuring in Khorezm, Uzbekistan. — Dordrecht: Springer, 2012.
13. Tischbein B., Manschadi A.M., Conrad C. et al. Adapting to water scarcity: constraints and opportunities for improving irrigation management in Khorezm, Uzbekistan // Water Science and Technology: Water Supply. — 2013. — Vol. 13, No. 2. — P. 337–348.
14. Tal A. Seeking sustainability: Israel’s evolving water management strategy // Science. — 2006. — Vol. 313, No. 5790. — P. 1081–1084.
15. The main task of water management is water use efficiency // AgroWorld.uz. — URL: https://agroworld.uz/en/news/the-main-task-of-water-management-is-water-use-efficiency
16. Arab Republic of Egypt. Law No. 147 of 2021 on Water Resources and Irrigation; Ministry of Water Resources and Irrigation. National Water Resources Plan 2017–2037. — Cairo.
17. Qoldau.kz — единая платформа государственной поддержки агропромышленного комплекса Республики Казахстан. — URL: https://qoldau.kz
18. Digitalization of the agricultural sector in Kazakhstan // ResearchGate. — URL: https://www.researchgate.net/publication/377111793
19. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL). — Ankara. — URL: https://www.tarimorman.gov.tr

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Сайфулина Альфира Фератовна
PhD, доцент кафедры Экономика,
Навоийский государственный университет, Узбекистан
Шинкаренко Камилла Рустамкуловна
магистрант кафедры «Экономика»
Навоийский государственный университет

Аннотация. *В статье рассматриваются перспективы применения технологий искусственного интеллекта для устойчивого развития аграрного сектора Республики Узбекистан. Обобщён международный опыт внедрения интеллектуальных технологий и определены основные направления их*

использования в сельском хозяйстве страны. Обоснована значимость искусственного интеллекта для повышения эффективности сельскохозяйственного производства, сокращения издержек и обеспечения устойчивого развития отрасли.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, сельское хозяйство, аграрный сектор, интеллектуальные технологии, точное земледелие, земельные ресурсы, водосбережение, прогнозирование урожайности, производственные издержки.*

Сельское хозяйство занимает важное место в экономике Узбекистана, обеспечивая население продовольствием, создавая рабочие места и формируя сырьевую базу для перерабатывающей промышленности. В современных условиях развитие аграрного сектора связано не только с увеличением объёмов производства, но и с повышением производительности труда, сокращением издержек и рациональным использованием ограниченных природных ресурсов. В связи с этим особую актуальность приобретает внедрение инновационных технологий, включая искусственный интеллект (ИИ), способный повысить эффективность управления сельскохозяйственным производством.

В Узбекистане проводится масштабная работа по реформированию аграрного сектора. Эти изменения значительны тем, что направлены не только на увеличение объемов производства, но и на защиту прав и интересов фермеров, цифровизацию сектора и широкое внедрение рыночных механизмов.

Важным нормативно-правовым основанием для дальнейшей модернизации аграрного сектора Республики Узбекистан выступает Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по внедрению современных технологий в сельском хозяйстве»[1]. В рамках данного документа определены целевые ориентиры, направленные на укрепление финансовой базы аграрного сектора, развитие инфраструктуры сельскохозяйственных услуг и стимулирование инновационной деятельности. В частности, предусмотрено привлечение в 2026 году дополнительных финансовых ресурсов в размере 25 трлн сумов за счёт внешних и внутренних источников, включая 600 млн долларов США от зарубежных финансовых институтов и 18 трлн сумов из внутренних источников для укрепления ресурсной базы банка. Кроме того, поставлены задачи по созданию зон агроуслуг в каждом регионе до конца 2026 года и реализации 10 стартап-проектов в сфере сельского хозяйства в 2026–2027 годах.

Важным направлением реализации обозначенных мер является повышение эффективности использования земельных ресурсов, поскольку земля составляет основу аграрного производства и играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. В этой связи целесообразно рассмотреть структуру земельного фонда Республики Узбекистан, чтобы определить долю земель сельскохозяйственного

назначения и оценить их значение для развития национальной экономики (Рисунок 1).

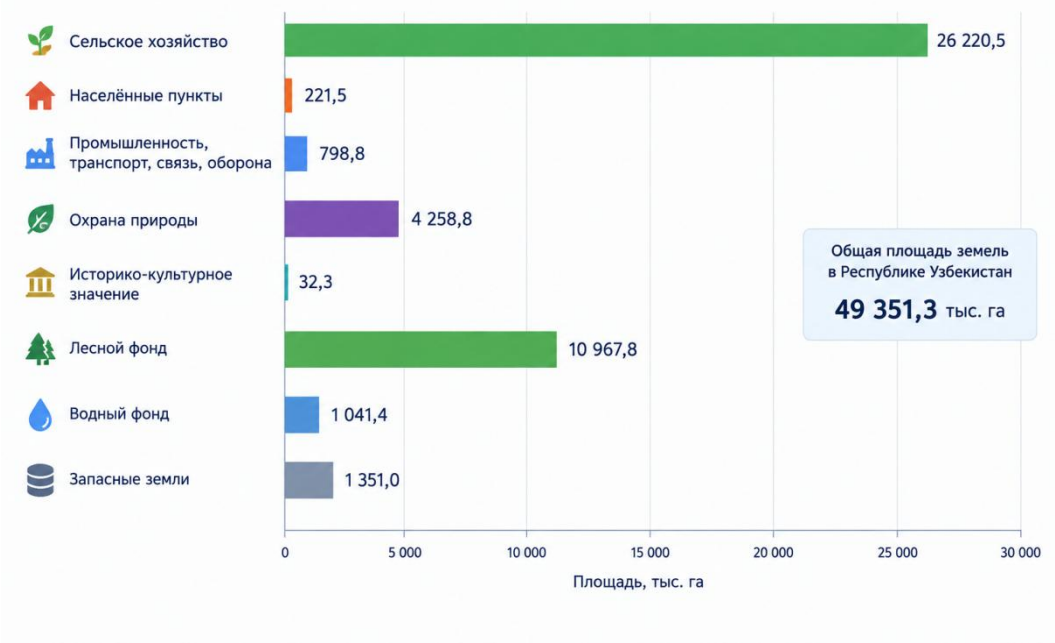


Рисунок 1. Структура земельного фонда Республики Узбекистан по категориям земель (тыс.га)

Источник: Составлен авторами на основе показателей Агентства Республики Узбекистан по кадастру

Представленные данные свидетельствуют о значительной роли сельского хозяйства в земельной структуре Республики Узбекистан. На земли сельскохозяйственного назначения приходится 26 220,5 тыс. га, что составляет около 53,1% от общей площади земель. В современных условиях особую актуальность приобретает внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сельское хозяйство. Использование интеллектуальных систем позволяет анализировать состояние почвы и посевов, прогнозировать урожайность, оптимизировать расход воды и удобрений, а также своевременно выявлять болезни растений и вредителей.[2] В условиях ограниченности водных ресурсов и необходимости повышения эффективности производства применение ИИ может способствовать снижению затрат, рациональному использованию земель и увеличению объёмов сельскохозяйственной продукции.

В разных странах применение искусственного интеллекта (ИИ) зависит от природно-климатических условий, уровня технологического развития, обеспеченности водными ресурсами и структуры аграрного производства (Таблица 1):

Таблица 1.

Основные виды ИИ в сельском хозяйстве (в разрезе стран)

Страна	Виды искусственного интеллекта и технологии	Применение в сельском хозяйстве

США	Компьютерное зрение, машинное обучение, прогнозная аналитика	Точное распознавание сорняков, дифференцированное внесение гербицидов, анализ данных о полях и сельскохозяйственной технике. Например, система See & Spray компании John Deere распознаёт сорняки и направляет распыление непосредственно на них.
Япония	Автономные роботы, интеллектуальное управление техникой, машинное зрение	Автоматизация посева, обработки полей и уборки урожая, использование автономных тракторов, рисопосадочных машин и комбайнов.
Китай	ИИ для точного земледелия, анализ спутниковых и беспилотных изображений, интеллектуальные системы орошения	Построение цифровых карт полей, мониторинг состояния посевов, оптимизация полива и внесения удобрений на основе анализа данных.
Нидерланды	Компьютерное зрение, машинное обучение, робототехника, интеллектуальные системы управления микроклиматом	Автоматизированное выращивание овощей и других культур в теплицах, регулирование температуры, освещения и влажности, наблюдение за ростом растений.
Индия	ИИ-диагностика болезней растений, прогнозирование погоды, чат-боты и рекомендательные системы	Выявление вредителей по фотографиям, выдача рекомендаций по защите растений, прогнозирование сроков муссонов и предоставление фермерам консультаций на региональных языках.
Бразилия	Прогнозная аналитика, машинное обучение, спутниковый мониторинг	Мониторинг посевов на больших территориях, прогнозирование климатических рисков и урожайности, оптимизация использования удобрений и средств защиты растений.

Источник: составлена авторами на основе анализа международного опыта применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.

В Узбекистане уже применяются отдельные цифровые и интеллектуальные технологии в сельском хозяйстве, однако важно различать технологии искусственного интеллекта и цифровизацию сельского хозяйства в целом.[4] По данным ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ООН)) и профильных публикаций, в стране развиваются следующие направления (Таблица 2):

Таблица 2.

Основные виды интеллектуальных технологий, применяемых в сельском хозяйстве Республики Узбекистан

Вид технологии	Применение в Узбекистане
1. Интеллектуальные датчики и Интернет вещей (IoT)	В теплицах Ферганской долины установлены датчики для измерения температуры, влажности воздуха и почвы, освещённости. Данные передаются фермерам, в том числе через Telegram-бот.
2. Дистанционный мониторинг земель	Используются геопространственные технологии, дистанционное зондирование и анализ состояния деградированных земель и пастбищ.
3. Интеллектуальные системы управления орошением	Внедряются системы капельного орошения, датчики влажности и автоматизированный контроль подачи воды.
4. Цифровые системы поддержки принятия решений	Развиваются инструменты сбора и анализа сельскохозяйственных данных, геоинформационные системы и системы мониторинга земель.
5. Цифровизация тепличного хозяйства	В рамках проекта Smart Farming for the Future Generation совершенствуются технологии выращивания овощей, регулирования микроклимата, орошения и защиты растений.

Источник: составлена авторами на основе публикаций и сведений о внедрении цифровых технологий в аграрном секторе Республики Узбекистан.

Несмотря на достигнутые результаты, необходимо расширять внедрение технологий искусственного интеллекта, ориентированных на повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства. В частности, перспективными направлениями являются прогнозирование урожайности с использованием машинного обучения, автоматическое выявление болезней растений с помощью компьютерного зрения, интеллектуальное управление поливом и оптимизация расхода удобрений. Применение таких решений позволит не только повысить эффективность использования земельных и водных ресурсов, но и сократить производственные издержки, уменьшить потери урожая и повысить рентабельность фермерских хозяйств.

Наиболее приоритетным направлением представляется внедрение искусственного интеллекта для управления орошением, поскольку сельское хозяйство Узбекистана в значительной степени зависит от полива, а на аграрный сектор приходится около 90% водопотребления страны. В мае 2025 года Всемирный банк одобрил льготное финансирование в размере 200 млн долларов США для модернизации ирригационной и дренажной инфраструктуры Узбекистана. Это подчёркивает экономическую значимость повышения эффективности водопользования.

Таблица 3.

Основные направления внедрения искусственного интеллекта в сельском хозяйстве и ожидаемый экономический эффект по данным международных исследований

Вид ИИ	Предполагаемый результат	Ориентировочный экономический эффект по данным международных исследований
Интеллектуальное управление орошением	Сокращение расхода воды на полях	15–30%
ИИ для прогнозирования урожайности	Повышение урожайности при своевременной корректировке агротехнологий	5–15%
Компьютерное зрение для выявления болезней растений	Снижение потерь урожая и расходов на защиту растений	5–15% сокращения соответствующих затрат
Точное внесение удобрений на основе ИИ	Сокращение расхода удобрений без существенного снижения урожайности	10–20%
ИИ для мониторинга земель и посевов по спутниковым снимкам	Более раннее выявление проблем с почвой и растениями	Прямой эффект зависит от культуры и региона
ИИ для автоматизации сельскохозяйственных операций	Сокращение трудозатрат на отдельных операциях	10–20%

Источник: составлена авторами на основе обобщения результатов международных исследований по применению искусственного интеллекта и технологий точного земледелия.

Как следует из данных таблицы 3, внедрение искусственного интеллекта в сельское хозяйство открывает значительные возможности для повышения экономической эффективности аграрного производства. Наибольшее практическое значение для Узбекистана имеет интеллектуальное управление орошением, поскольку рациональное использование водных ресурсов позволяет сокращать производственные затраты и повышать эффективность использования сельскохозяйственных земель. Не менее важными направлениями являются оптимизация внесения удобрений, прогнозирование урожайности и автоматизированное выявление болезней растений, способствующие снижению себестоимости продукции и сокращению потерь урожая.

Таким образом, приоритетным направлением государственной и инвестиционной политики в аграрном секторе должно стать внедрение экономически обоснованных технологий искусственного интеллекта, позволяющих повысить производительность труда, сократить издержки и увеличить рентабельность сельскохозяйственного производства. Для достижения этих целей целесообразно начинать с пилотных проектов в сфере

интеллектуального орошения и точного земледелия, оценивать их результаты на основе фактических данных и постепенно распространять наиболее эффективные решения на другие направления аграрной экономики.

Список использованной литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан, от 13.03.2026 г. № ПП-99 «О мерах по внедрению современных технологий в сельском хозяйстве»
2. Бояринов Е. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве//Вестник науки, 2023г.
3. Курпаяниди К.И., Юлбарсов Ф.Б. Искусственный интеллект как катализатор инноваций в аграрном секторе Узбекистана//International scientific and practical conference “Integration of innovation and investment processes in science and education, production and economy: problems and solutions”, 2025
4. Куликова М.Х. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве//Философия и общество, 2022
5. Вартанова М.Л., Дробот Е.В. Регулирование цифровых финансовых активов и применение блокчейн технологий в сельском хозяйстве//Creative Economy, 2019
6. Subeesh A., Mehta C. R. Automation and digitization of agriculture using artificial intelligence and internet of things //Artificial Intelligence in Agriculture. – 2021. – T. 5. – C. 278-291
7. Talaviya T. et al. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides //Artificial Intelligence in Agriculture. – 2020. – T. 4. – C. 58-73.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA QISHLOQ XO‘JALIGIDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH VA TABIIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH

Toshpulatova Umida
NavDU Biologiya mutaxassisligi magistranti
Ilmiy rahbar: dots. Sh.X.Sulaymonov

Bugungi kunda dunyo miqyosida aholi sonining ortib borishi, iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi, tuproq unumdorligining pasayishi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning oshishi qishloq xo‘jaligi oldiga yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Mazkur sharoitda aholini sifatli, xavfsiz va yetarli miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash, mavjud tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta’minlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston sharoitida ushbu masala, ayniqsa, dolzarbdir. Mamlakatning qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida suv resurslaridan samarali foydalanish, yerlarning

meliorativ holatini yaxshilash, hosildorlikni oshirish va mahsulot yo‘qotishlarini kamaytirish ustuvor vazifalardan hisoblanadi. An’anaviy dehqonchilik usullarida sug‘orish, o‘g‘itlash va zararkunandalarga qarshi kurashish jarayonlari ko‘pincha umumiy me’yorlar asosida amalga oshiriladi. Bunday yondashuv esa ayrim hollarda suv va mineral o‘g‘itlarning ortiqcha sarflanishiga, ishlab chiqarish xarajatlarining oshishiga hamda ekologik muammolarning kuchayishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi qishloq xo‘jaligida mavjud muammolarni zamonaviy usullar orqali hal etish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Xususan, mashinaviy o‘rganish, masofadan zondlash, kompyuter ko‘rishi, aqlli sensorlar va katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari yordamida ekinlarning holatini kuzatish, hosildorlikni oldindan prognozlash, sug‘orish ehtiyojini aniqlash va o‘simlik kasalliklarini erta tashxislash mumkin. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalar, raqamlashtirish hamda resurslardan samarali foydalanish muhimligini ta’kidlaydi. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektni qishloq xo‘jaligi amaliyotiga joriy etish nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki ekologik barqarorlikni ta’minlash va oziq-ovqat ta’minotidagi xavflarni kamaytirish vositasi sifatida ham ahamiyatlidir.

Demak, sun’iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishdagi imkoniyatlarini o‘rganish, ularni mahalliy sharoitga moslashtirish hamda amaliyotga tatbiq etish mexanizmlarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb ilmiy masalalaridan biridir.

Qishloq xo‘jaligida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari kengayib borayotganiga qaramay, sun’iy intellektga asoslangan yechimlardan foydalanish darajasi barcha hudud va xo‘jaliklarda bir xil emas. Xususan, suv tanqisligi sharoitida sug‘orish jarayonlarini aniq ma’lumotlar asosida boshqarish, ekinlarning ozuqaga bo‘lgan ehtiyojini belgilash, hosildorlikka ta’sir etuvchi omillarni oldindan aniqlash va oziq-ovqat mahsulotlarining yo‘qotilishini kamaytirish bilan bog‘liq masalalar dolzarbligicha qolmoqda.

Muammoning asosiy jihati shundaki, sun’iy intellekt texnologiyalarining mavjud imkoniyatlari bilan ularni qishloq xo‘jaligining kundalik amaliyotiga samarali joriy etish o‘rtasida muayyan tafovut mavjud. Ushbu tafovut texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, raqamli ko‘nikmalarning cheklanganligi, ma’lumotlar bazalarining to‘liq shakllanmaganligi va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish xarajatlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli asosiy ilmiy muammo sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, suv va yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish hamda ushbu texnologiyalarni mahalliy ishlab chiqarish sharoitiga moslashtirishning samarali yo‘llarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning maqsadi sun’iy intellekt texnologiyalarining qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va tabiiy resurslardan samarali

foydalanishdagi imkoniyatlarini aniqlash, ularni amaliyotga tatbiq etish yo‘nalishlarini asoslash hamda resurs tejamkor va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga qaratilgan takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

Sun’iy intellekt texnologiyalari qishloq xo‘jaligini an’anaviy ishlab chiqarish modelidan ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimiga o‘tkazish imkonini beradi. Bunda ekin maydonlaridan olinadigan ma’lumotlar, meteorologik ko‘rsatkichlar, tuproq namligi, harorat, o‘simliklarning rivojlanish holati va suv sarfi haqidagi axborotlar birgalikda tahlil qilinadi. Natijada qishloq xo‘jaligi jarayonlarini aniqroq rejalashtirish, mavjud resurslardan maqsadli foydalanish va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni oldindan aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi.

Birinchidan, sun’iy intellekt suv resurslaridan samarali foydalanishga xizmat qiladi. Aqlli sug‘orish tizimlari tuproq namligi, ob-havo prognozi va ekinlarning suvga bo‘lgan ehtiyojini hisobga olgan holda sug‘orish vaqtini va miqdorini belgilashga yordam beradi. Masalan, sensorlardan olingan ma’lumotlar asosida tuproqdagi namlik darajasi aniqlanib, sug‘orish tizimi faqat zarur holatlarda ishga tushirilishi mumkin. Bu suvning ortiqcha sarflanishini kamaytirish va sug‘orish jarayonlarini takomillashtirish uchun sharoit yaratadi. Biroq kutiladigan samaradorlik tuproq turi, ekin xususiyati, iqlim sharoiti va texnik tizimning to‘g‘ri sozlanishiga bog‘liq.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt hosildorlikni prognozlash va oziq-ovqat ta’minotini rejalashtirish imkoniyatini kengaytiradi. Mashinaviy o‘rganish algoritmlari avvalgi hosildorlik ko‘rsatkichlari, ob-havo ma’lumotlari, tuproq xususiyatlari va agrotexnik tadbirlar haqidagi axborotlarni tahlil qilish orqali kutilayotgan hosilni baholashi mumkin. Bunday prognozlar fermerlarga ekin maydonlarini rejalashtirish, urug‘lik va o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojni hisoblash hamda mahsulotlarni saqlash va tashish jarayonlarini oldindan tashkil etishda yordam beradi. Natijada oziq-ovqat mahsulotlari ta’minotidagi uzilishlar xavfini kamaytirish uchun zarur axborot bazasi shakllanadi.

Uchinchidan, o‘simlik kasalliklari va zararkunandalarni erta aniqlashda sun’iy intellekt muhim ahamiyatga ega. Kompyuter ko‘rishi va tasvirlarni qayta ishlash algoritmlari o‘simlik barglari hamda mevalaridagi tashqi belgilarni tahlil qilib, ayrim kasalliklarning ehtimoliy alomatlarini aniqlashi mumkin. Bu kasalliklarning keng tarqalishidan oldin tegishli choralarni ko‘rish, kimyoviy vositalardan foydalanishni maqsadli tashkil etish va hosil yo‘qotishlarini kamaytirishga ko‘maklashadi. Bunda algoritmlarning aniqligi mahalliy o‘simlik turlari va kasalliklar bo‘yicha yetarli sifatli ma’lumotlar bilan ta’minlanganligiga bog‘liq.

To‘rtinchidan, sun’iy intellekt tuproq unumdorligini saqlash va o‘g‘itlardan oqilona foydalanishga yordam beradi. Tuproq tarkibi, ozuqa moddalari miqdori, namlik va o‘simliklarning rivojlanish holati haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali o‘g‘itlarni qo‘llash me’yorlarini aniqroq belgilash mumkin. Bu mineral o‘g‘itlarning ortiqcha ishlatilishini cheklash, ishlab chiqarish xarajatlarini

kamaytirish va tuproq hamda suv havzalarining ifloslanish xavfini pasaytirishga xizmat qiladi.

Beshinchidan, sun’iy intellekt oziq-ovqat mahsulotlarining saqlanishi va yetkazib berilishi jarayonlarini takomillashtirishi mumkin. Talab va taklif haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilish, mahsulotlarning saqlash sharoitlarini kuzatish hamda logistika jarayonlarini optimallashtirish orqali hosil yig‘ib olingandan keyingi yo‘qotishlarni kamaytirish imkoniyati mavjud. Ayniqsa, tez buziladigan meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va tashishda harorat hamda namlikni nazorat qilish muhimdir.

Tahlillar asosida sun’iy intellekt texnologiyalarini qishloq xo‘jaligiga joriy etishning quyidagi ustuvor yo‘nalishlari belgilandi:

Suv tanqis hududlarda tuproq namligi va ob-havo ma’lumotlariga asoslangan aqlli sug‘orish tizimlarini rivojlantirish;

Ekinlar holatini masofadan kuzatish va hosildorlikni prognozlash uchun sun’iy yo‘ldosh tasvirlari hamda raqamli monitoring vositalaridan foydalanish;

O‘simlik kasalliklarini aniqlashga mo‘ljallangan mahalliy ma’lumotlar bazalarini shakllantirish;

Fermerlar uchun sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish bo‘yicha amaliy o‘quv dasturlarini tashkil etish;

Kichik fermer xo‘jaliklari uchun iqtisodiy jihatdan maqbul, sodda va qulay raqamli yechimlarni ishlab chiqish;

Sun’iy intellekt texnologiyalarining samaradorligini suv sarfi, hosildorlik, ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot yo‘qotishlari kabi aniq ko‘rsatkichlar orqali baholash.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, sun’iy intellektni joriy etishning o‘zi avtomatik ravishda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlamaydi. Buning uchun ishonchli ma’lumotlar, zamonaviy infratuzilma, malakali mutaxassislar, fermerlarning raqamli savodxonligi va iqtisodiy jihatdan asoslangan boshqaruv mexanizmlari zarur. Shu bois texnologik yechimlar hududlarning tabiiy-iqlim sharoiti, suv ta’minoti va xo‘jaliklarning imkoniyatlarini hisobga olgan holda joriy etilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, suv va yer resurslaridan oqilona foydalanish, hosildorlikni prognozlash hamda ishlab chiqarishdagi yo‘qotishlarni kamaytirish uchun muhim imkoniyatlar yaratadi. Ushbu texnologiyalar yordamida qishloq xo‘jaligi faoliyatini real ma’lumotlar asosida boshqarish, mavjud resurslarni ehtiyojga muvofiq taqsimlash va ehtimoliy xavflarni oldindan aniqlash mumkin.

Demak, sun’iy intellekt texnologiyalarini qishloq xo‘jaligiga ilmiy asoslangan holda joriy etish oziq-ovqat ta’minotining barqarorligini oshirish, tabiiy resurslarni asrash va ekologik jihatdan mas’uliyatli ishlab chiqarish tizimini shakllantirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of Food and Agriculture 2022: Leveraging Automation in Agriculture for Transforming Agrifood Systems. Rome: FAO, 2022.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. Rome: FAO, 2024.
3. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021.
4. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TA’LIM JARAYONINI INDIVIDUALLASHTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Umarov Nodirbek Nasirdin o‘g‘li
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ORCID: 0009-0003-4029-2925

Annotatsiya: *mazkur maqolada sun’iy intellekt texnologiyalari asosida ta’lim jarayonini individuallashtirishning nazariy-metodologik asoslari, pedagogik imkoniyatlari hamda samarali amalga oshirilishini ta’minlovchi tashkiliy, didaktik va texnologik shart-sharoitlar tahlil qilinadi. Maqolada xalqaro ilmiy tadqiqotlar, UNESCO va OECD kabi tashkilotlarning tahliliy materiallari asosida sun’iy intellektdan foydalanishning afzalliklari, cheklovlari va pedagogik xavflari o‘rganiladi. Shuningdek, ta’limni individuallashtirishning samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar tizimlashtirilib, ularni ta’lim amaliyotiga joriy etishga doir tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, individuallashtirilgan ta’lim, adaptiv ta’lim, pedagogik shart-sharoitlar, raqamli pedagogika, o‘quv analitikasi, intellektual ta’lim tizimlari, ta’lim samaradorligi.*

XXI asrda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi jamiyatning barcha sohalari qatori ta’lim tizimida ham tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi o‘qitishning an’anaviy shakllarini qayta ko‘rib chiqish, o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini chuqur o‘rganish va ularning ehtiyojlariga mos pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqish zaruratini kuchaytirmoqda. An’anaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarga ko‘pincha bir xil o‘quv dasturi, o‘qitish metodlari va baholash mezonlari asosida yondashiladi. Biroq har bir o‘quvchining bilish faoliyati, avvalgi bilimlari, qiziqishlari, o‘zlashtirish tezligi va mustaqil ishlash ko‘nikmalari o‘zaro farqlanadi. Ushbu farqlarni yetarli darajada hisobga olmaslik ayrim o‘quvchilarning ta’lim mazmunini o‘zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelishiga, boshqalarning esa mavjud intellektual salohiyatidan to‘liq foydalana olmasligiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan, ta’lim jarayonini individuallashtirish zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Individuallashtirish o‘quvchilarning shaxsiy xususiyatlari, tayyorgarlik darajasi, ta’limiy ehtiyojlari va rivojlanish imkoniyatlariga muvofiq o‘quv jarayonining mazmuni, metodlari, sur’ati hamda baholash usullarini moslashtirishni nazarda tutadi. Sun’iy intellektga asoslangan adaptiv ta’lim platformalari, intellektual repetitorlik tizimlari, o‘quv analitikasi va generativ sun’iy intellekt vositalari ushbu vazifani amalga oshirishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda.

Eng asosiysi sun’iy intellekt texnologiyalari ushbu jarayonni yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatiga ega. Jumladan, adaptiv o‘quv tizimlari o‘quvchining topshiriqlarga bergan javoblarini tahlil qilish, bilimlaridagi bo‘shliqlarni aniqlash, murakkablik darajasi mos keluvchi mashqlarni tavsiya etish va individual qayta aloqa taqdim etish imkonini beradi. Generativ sun’iy intellekt vositalari esa o‘quv materiallarini turli murakkablik darajalarida tushuntirish, qo‘shimcha misollar yaratish, mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash hamda o‘quvchilarning savollariga tezkor javob berishda qo‘llanilishi mumkin.

Biroq texnologiyaning mavjudligi o‘z-o‘zidan ta’lim sifatining oshishini kafolatlamaydi. Sun’iy intellekt vositalaridan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish uchun o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalari, metodik tayyorgarligi, ta’lim muhitining texnologik imkoniyatlari, o‘quvchi ma’lumotlarining himoyasi va pedagogik nazorat mexanizmlari muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolaning ilmiy ahamiyati sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning texnologik imkoniyatlarini pedagogik shart-sharoitlar bilan o‘zaro bog‘liq holda tizimlashtirishdan iborat. Amaliy ahamiyati esa o‘qituvchilar va ta’lim tashkilotlari uchun individuallashtirilgan o‘qitishni tashkil etishga xizmat qiluvchi metodik yondashuvlarni taklif etishda namoyon bo‘ladi.

Mazkur tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, unda sun’iy intellekt texnologiyalari asosida ta’limni individuallashtirishga oid xalqaro ilmiy adabiyotlar, tizimli sharhlar va metodik tavsiyalar o‘rganildi. Tadqiqotda ilmiy manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi.

Tahlilning asosiy manbalari sifatida UNESCOning 2023-yildagi Guidance for Generative AI in Education and Research qo‘llanmasi, 2024-yilda e’lon qilingan AI Competency Framework for Teachers hamda AI Competency Framework for Students hujjatlari tanlandi. Mazkur manbalar sun’iy intellektni ta’limga joriy etishda inson manfaatlari ustuvorligi, pedagogik mas’uliyat, axloqiy me’yorlar va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish masalalarini yoritadi. Shuningdek, 2024-yilda Frontiers in Education jurnalida chop etilgan, 2019–2024-yillardagi 78 ta ilmiy maqolani qamrab olgan tizimli adabiyotlar sharhi hamda Expert Systems with Applications jurnalidagi 2 223 ta ilmiy maqolaning bibliometrik tahliliga asoslangan tadqiqot natijalari o‘rganildi.

Tadqiqotning metodologik asosini quyidagi pedagogik yondashuvlar tashkil etdi:

- Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv – o‘quvchining individual ehtiyojlari va imkoniyatlarini ta’lim jarayonining markaziga qo‘yish.
- Kompetensiyaviy yondashuv – bilimlarni egallash bilan birga ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
- Adaptiv yondashuv – ta’lim mazmuni va topshiriqlar murakkabligini o‘quvchining o‘zlashtirish natijalariga muvofiq moslashtirish.
- Tizimli yondashuv – pedagog, o‘quvchi, ta’lim mazmuni, texnologiya va baholash vositalarini yagona ta’limiy tizim sifatida o‘rganish.

Tahlil jarayonida sun’iy intellekt vositalarining pedagogik imkoniyatlari, ularni samarali qo‘llash shartlari va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflar o‘zaro taqqoslandi. Olingan nazariy xulosalar asosida ta’limni individuallashtirishning konseptual modeli ishlab chiqildi. Mazkur maqolada muallif tomonidan alohida pedagogik tajriba-sinov o‘tkazilmagan. Shu sababli natijalar empirik eksperiment ko‘rsatkichlari sifatida emas, balki mavjud ilmiy dalillarga tayangan nazariy-tahliliy xulosalar va amaliy takliflar sifatida talqin qilinadi.

O‘rganilgan ilmiy manbalar tahlili sun’iy intellekt asosida ta’limni individuallashtirish samaradorligi faqat texnologik vositalarning imkoniyatlariga emas, balki ularning qanday pedagogik muhitda va qanday didaktik maqsadlarda qo‘llanilishiga ham bog‘liqligini ko‘rsatdi.

2024-yilda e’lon qilingan 78 ta ilmiy ishni qamrab olgan tizimli sharhda individuallashtirilgan ta’lim yo‘nalishida adaptiv texnologiyalar ustunlik qilayotgani, generativ til modellariga bo‘lgan ilmiy qiziqish esa ortib borayotgani aniqlangan. Bu natija sun’iy intellekt vositalarining ta’lim jarayonidagi vazifalari tobora kengayib borayotganini ko‘rsatadi. O‘tkazilgan nazariy tahlil asosida sun’iy intellekt yordamida ta’limni individuallashtirishning quyidagi oltita muhim pedagogik shart-sharoiti ajratib ko‘rsatish muhim:

1. O‘quvchilarning individual xususiyatlarini diagnostika qilish: individuallashtirilgan ta’limning dastlabki sharti o‘quvchining mavjud bilim darajasi, o‘zlashtirishdagi qiyinchiliklari, qiziqishlari va rivojlanish ehtiyojlarini aniqlashdan iborat. Sun’iy intellektga asoslangan diagnostik tizimlar o‘quvchilarning test natijalari, topshiriqlarni bajarish ketma-ketligi, xatolari va o‘quv faoliyati davomida shakllangan boshqa ko‘rsatkichlarni tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, matematika fanida bir o‘quvchi kasrlar ustida amallar bajarishda qiynalsa, boshqa o‘quvchi murakkab mantiqiy masalalarni yechishga tayyor bo‘lishi mumkin. Adaptiv tizim birinchi o‘quvchiga qo‘shimcha tushuntirish va mustahkamlovchi mashqlarni, ikkinchisiga esa yuqori darajadagi topshiriqlarni tavsiya etishi mumkin. Bunda diagnostika natijalari o‘quvchini doimiy ravishda muayyan toifaga ajratish uchun emas, balki uning rivojlanishiga ko‘maklashish uchun qo‘llanilishi zarur. Sun’iy intellekt chiqargan xulosalar pedagogik kuzatuv va o‘qituvchining kasbiy mulohazasi bilan tekshirilishi lozim.

2. Adaptiv o‘quv muhitini shakllantirish: ta’lim mazmuni, o‘quv topshiriqlari va o‘qitish sur’atini o‘quvchining individual rivojlanish dinamikasiga moslashtirishdir. Adaptiv ta’lim muhiti o‘quvchining faoliyati natijalariga qarab

keyingi topshiriqlarni tanlash, qo‘shimcha materiallarni tavsiya etish va o‘rganish ketma-ketligini o‘zgartirish imkonini beradi. Bunday muhitda o‘quvchi barcha sinfdoshlari bilan bir xil tezlikda harakat qilishga majbur bo‘lmaydi. U murakkab mavzularni qo‘shimcha mashqlar orqali mustahkamlashi yoki yaxshi o‘zlashtirilgan mavzulardan keyingi bosqichga o‘tishi mumkin. Shu bilan birga, individuallashtirish ta’limni to‘liq yakka tartibdagi faoliyatga aylantirishni anglatmaydi. Guruhli muhokama, hamkorlikda muammo yechish va o‘zaro fikr almashish kabi ijtimoiy-pedagogik faoliyat shakllari ham saqlanishi kerak.

3. O‘qituvchilarning sun’iy intellekt kompetensiyalarini rivojlantirish: tahlil natijalariga ko‘ra, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishda o‘qituvchining kasbiy tayyorgarligi hal qiluvchi omillardan biridir. UNESCOning 2024-yildagi o‘qituvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari doirasida beshta asosiy yo‘nalish va 15 ta kompetensiya belgilangan. Ular inson manfaatlariga yo‘naltirilgan yondashuv, sun’iy intellekt etikasi, texnologik bilimlar, sun’iy intellekt pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanishni qamrab oladi. Bu yondashuvdan kelib chiqib, o‘qituvchi sun’iy intellekt yordamida o‘quv materiallarini tayyorlash, topshiriqlarni tabaqalashtirish, o‘quv natijalarini tahlil qilish va individual tavsiyalar ishlab chiqish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi lozim.

Biroq sun’iy intellekt pedagogning o‘rnini egallovchi subyekt emas, balki uning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralishi maqsadga muvofiq. O‘quvchining ruhiy holati, ijtimoiy munosabatlari, motivatsiyasi va tarbiyaviy ehtiyojlarini baholashda pedagogning bevosita ishtiroki muhimligicha qoladi.

4. Uzluksiz qayta aloqa va formatif baholashni tashkil etish: ta’lim jarayonini individuallashtirishda o‘quvchining faqat yakuniy natijasini emas, balki o‘rganish jarayonidagi rivojlanishini ham baholash zarur. Sun’iy intellekt vositalari topshiriqlar bo‘yicha tezkor qayta aloqa berish, takrorlanayotgan xatolarni aniqlash va keyingi o‘quv faoliyati uchun tavsiyalar shakllantirishda yordam berishi mumkin.

Masalan, chet tilini o‘rganayotgan o‘quvchining yozma ishida grammatik xatolar aniqlanganda, tizim nafaqat to‘g‘ri variantni ko‘rsatishi, balki xatoning sababini tushuntirishi va o‘xshash mashqlarni taklif etishi mumkin. Bunda tayyor javobni taqdim etishdan ko‘ra o‘quvchini mustaqil fikrlashga yo‘naltiruvchi savollar, izohlar va bosqichma-bosqich ko‘rsatmalar berish pedagogik jihatdan samaraliroq yondashuv hisoblanadi.

5. Raqamli tenglik va inklyuziv ta’lim imkoniyatlarini ta’minlash: sun’iy intellektga asoslangan individuallashtirilgan ta’lim barcha o‘quvchilar uchun teng imkoniyat yaratishi lozim. Buning uchun internet tarmog‘idan foydalanish imkoniyati, zarur texnik qurilmalar, o‘zbek tilidagi sifatli raqamli kontent, shuningdek, alohida ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilar uchun moslashtirilgan interfeyslar muhim ahamiyatga ega. Texnologik resurslardan foydalanish imkoniyatidagi tafovutlar hisobga olinmasa, sun’iy intellekt ta’limdagi mavjud tengsizliklarni kamaytirish o‘rniga ularni kuchaytirishi mumkin.

Shu sababli ta’lim tashkilotlarida raqamli infratuzilmani rivojlantirish, pedagoglarga metodik yordam ko‘rsatish va o‘quvchilar uchun muqobil ta’lim imkoniyatlarini saqlab qolish zarur.

6. Axloqiy xavfsizlik va pedagogik nazoratni ta’minlash: sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanishda o‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish, algoritmik xolislik, axborot ishonchliligi va akademik halollik masalalari alohida e’tibor talab qiladi.UNESCOning 2023-yildagi tavsiyalarida generativ sun’iy intellektdan foydalanish inson manfaatlariga yo‘naltirilgan, xavfsiz va yosh xususiyatlariga mos bo‘lishi, ma’lumotlar maxfiyligi ta’minlanishi kerakligi ta’kidlangan. Shuning uchun o‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini zaruratsiz tashqi platformalarga kiritmaslik, sun’iy intellekt yaratgan materiallarni tekshirish va yakuniy pedagogik qarorlarni o‘qituvchi nazoratida qabul qilish muhimdir.

Sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida individuallashtirilgan ta’limni tashkil etish besh bosqichli yondashuv asosida amalga oshiriladi: Diagnostika – o‘quvchining boshlang‘ich bilim darajasi, individual ehtiyojlari, qiziqishlari va o‘zlashtirishdagi qiyinchiliklarini aniqlash. Individual ta’lim yo‘nalishini loyihalash – o‘quvchining imkoniyatlariga mos ta’lim maqsadlari, o‘quv materiallari va topshiriqlar ketma-ketligini belgilash. Adaptiv o‘qitish – sun’iy intellekt yordamida o‘quv materiallari va topshiriqlar murakkabligini o‘quvchining bilim darajasiga moslashtirish. Monitoring va qayta aloqa – o‘quvchining o‘zlashtirish jarayonini kuzatish, xatolarni aniqlash va tegishli tavsiyalar berish. Natijalarni baholash va takomillashtirish – o‘quvchining bilim va kompetensiyalari rivojlanishini baholash hamda natijalarga ko‘ra individual ta’lim yo‘nalishini yangilash.Zamonaviy ilmiy yondashuvlar bilan qiyoslash shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt asosida ta’limni individuallashtirish masalasi faqat raqamli texnologiyalarni o‘quv jarayoniga kiritish bilan chegaralanmaydi. Bu jarayon ta’limning maqsadi, mazmuni, metodlari, pedagogik munosabatlari va baholash tizimini o‘zaro uyg‘unlashtirishni talab etadi.

Xalqaro tadqiqotlarda sun’iy intellektning adaptiv o‘qitish, individual tavsiyalar shakllantirish, bilimlarni baholash va o‘quv faoliyatini tahlil qilish imkoniyatlariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, 2024-yildagi keng ko‘lamli ilmiy adabiyotlar sharhida sun’iy intellektning ta’limdagi qo‘llanish yo‘nalishlari sifatida individuallashtirilgan o‘qitish, intellektual baholash, prognozlash va ta’lim jarayonini boshqarish tizimlari ajratib ko‘rsatilgan.

Biroq sun’iy intellekt vositalarining texnologik imkoniyatlari bilan ularning real pedagogik samaradorligini farqlash zarur. Masalan, tizimning o‘quvchiga tezkor javob berishi yoki individual mashqlar yaratishi uning mustaqil fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish kompetensiyalarini avtomatik ravishda rivojlantirishini anglatmaydi. Ayrim vaziyatlarda o‘quvchilar sun’iy intellekt tomonidan taqdim etilgan tayyor javoblarga haddan tashqari tayanishi, mustaqil izlanish va tanqidiy tahlil ko‘nikmalarini yetarli darajada ishga solmasligi mumkin. Shu sababli sun’iy intellekt yordamida tashkil etiladigan o‘quv faoliyatida tayyor

yechimlarni olish emas, balki bilimlarni izlash, dalillarni tekshirish, muqobil yechimlarni solishtirish va xulosalarni asoslash ustuvor bo‘lishi lozim.

Muhokamaning yana bir muhim jihati sun’iy intellekt va o‘qituvchi o‘rtasidagi funksional munosabatdir. Sun’iy intellekt katta hajmdagi o‘quv ma’lumotlarini qayta ishlashi va ayrim muntazam vazifalarni avtomatlashtirishi mumkin. O‘qituvchi esa ushbu ma’lumotlarni pedagogik kontekstda talqin qiladi, o‘quvchilarning hissiy-ijtimoiy ehtiyojlarini hisobga oladi va tarbiyaviy maqsadlarni amalga oshiradi.

O‘zbekiston ta’lim tizimi sharoitida mazkur yondashuvlarni joriy etishda bir qator o‘ziga xos omillarni hisobga olish zarur. Xususan, o‘zbek tilidagi raqamli ta’lim resurslarini kengaytirish, sun’iy intellekt vositalarining mahalliy o‘quv dasturlariga muvofiqligini tekshirish, pedagoglarning metodik tayyorgarligini kuchaytirish hamda shahar va qishloq ta’lim tashkilotlarining texnologik imkoniyatlari o‘rtasidagi tafovutlarni kamaytirish muhim vazifalardandir.

Mazkur tadqiqot asosida sun’iy intellekt yordamida ta’limni individuallashtirish samaradorligini baholash uchun to‘rtta mezonni qo‘llash taklif etiladi: o‘quvchining bilim va kompetensiyalaridagi o‘sish, mustaqil o‘quv faoliyatining rivojlanishi, ta’lim jarayonidagi faollik hamda individual ta’limiy ehtiyojlarning qondirilish darajasi. Ushbu mezonlar kelgusida pedagogik tajriba-sinov ishlari orqali tekshirilishi mumkin. Bunda tajriba va nazorat guruhlarining dastlabki bilim darajasini hisobga olish, o‘qitish jarayonini ma’lum muddat kuzatish hamda natijalarni ishonchli baholash metodlaridan foydalanish zarur.

Shunday qilib, sun’iy intellekt asosidagi individuallashtirilgan ta’limning pedagogik samaradorligi texnologiya, o‘qituvchi kompetensiyasi, o‘quvchi faolligi va ta’lim muhitining o‘zaro uyg‘unligiga bog‘liq degan nazariy xulosa ilgari suriladi.

O‘tkazilgan nazariy tahlil sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonini individuallashtirish uchun muhim imkoniyatlar yaratishini ko‘rsatdi. Ushbu texnologiyalar o‘quvchilarning bilim darajasini tahlil qilish, individual o‘quv yo‘nalishlarini shakllantirish, o‘quv materiallarini moslashtirish va uzluksiz qayta aloqani tashkil etishda pedagogik jarayonni qo‘llab-quvvatlashi mumkin.

Ta’limni individuallashtirishning muvaffaqiyati sun’iy intellekt texnologiyasining o‘ziga emas, balki uning o‘quvchi ehtiyojlari, pedagogik maqsadlar va o‘qituvchining kasbiy faoliyati bilan qanchalik uyg‘unlashtirilganiga bog‘liq. Kelgusidagi tadqiqotlarda taklif etilgan pedagogik shart-sharoitlar va konseptual modelning samaradorligini umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida tajriba-sinov asosida tekshirish, shuningdek, o‘zbek tilidagi sun’iy intellekt vositalarining o‘quvchilar bilimiga, mustaqil fikrlashiga va ta’lim motivatsiyasiga ta’sirini empirik baholash maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ne’matov O., Rajapova N. Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellekt elementlaridan foydalanish istiqbollari. // Science and Innovations. 2026-yil. 4-jild, 50-son. 107-111-betlar.

2. Sobirjanova B.F. Sun’iy intellekt asosida oliy ta’limda ta’lim sifatini oshirishning pedagogik omillari. // Ta’lim va taraqqiyot ilmiy-uslubiy jurnali. 2026-yil. № 3.
3. Kenjayeva D.X. va boshq. Integration of Artificial Intelligence Technologies into Higher Education in Uzbekistan: Aspects, Challenges and Development Pathways. 2025-yil.
4. Risyukova Y. Generative Artificial Intelligence in the Education of Uzbekistan: A Review of Pedagogical Conditions, Risks, and Limitations of Application. // Perspectives of Higher Education Development. 2026-yil.
5. Miao, F., Holmes, W. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO.
6. Miao, F., Cukurova, M. (2024). AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO. DOI: 10.54675/ZJTE2084.
7. Miao, F., Shiohira, K., Lao, N. (2024). AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO.
8. Crafting Personalized Learning Paths with AI for Lifelong Learning: A Systematic Literature Review. (2024). Frontiers in Education. DOI: 10.3389/feduc.2024.1424386.
9. Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review. (2024). Expert Systems with Applications. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.124167.

MEVA PASTILLASI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Xoliqov M.M.
NIU, “Tabiiy va texnika fanlari” kafedrasi, o’qituvchi, PhD
Nasirova Sh.N.
NDU, Raqamli texnologiyalar kafedrasi, t.f.d, professor

Annotatsiya.*Ushbu maqolada meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish, mahalliy meva xomashyosidan samarali foydalanish hamda tayyor mahsulotning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash masalalari yoritilgan. Meva pastillasi ishlab chiqarishning asosiy texnologik bosqichlari, jumladan, xomashyoni tayyorlash, maydalash, pyure olish, shakllantirish va quritish jarayonlari tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *meva, pastilla, pyure, quritish, texnologiya, mahalliy xomashyo, mahsulot, sifat, namlik, energiya samaradorlik, oziq-ovqat, xavfsizlik.*

Bugungi kunda oziq-ovqat sanoatida meva-sabzavot mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, ularning saqlanish muddatini uzaytirish va iste’molchilar uchun sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Meva va rezavorlar tarkibida vitaminlar, mineral moddalar, organik kislotalar, tabiiy shakarlar va boshqa biologik faol birikmalar mavjud. Biroq yangi uzilgan mevalarning namligi yuqori bo‘lishi ularni uzoq muddat saqlashni qiyinlashtiradi.

Mevalarni quritish orqali namlik miqdorini kamaytirish mahsulotning saqlanish barqarorligini oshirish imkonini beradi. Shu jihatdan meva pastillasi ishlab chiqarish meva xomashyosini qayta ishlashning istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Pastilla, odatda, meva pyuresini yupqa qatlam shaklida quritish orqali olinadigan mahsulot bo‘lib, uning sifati ishlatilgan xomashyo turi va texnologik ishlov berish sharoitlariga bog‘liq.

O‘zbekiston sharoitida olma, o‘rik, uzum, olxo‘ri va boshqa mevalardan foydalanib, turli tarkib va ta’m xususiyatlariga ega pastillalar ishlab chiqarish mumkin. Bunda mavsumiy mevalardan samarali foydalanish, qayta ishlash jarayonida xomashyo yo‘qotishlarini kamaytirish hamda tayyor mahsulotning sifat ko‘rsatkichlarini barqarorlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

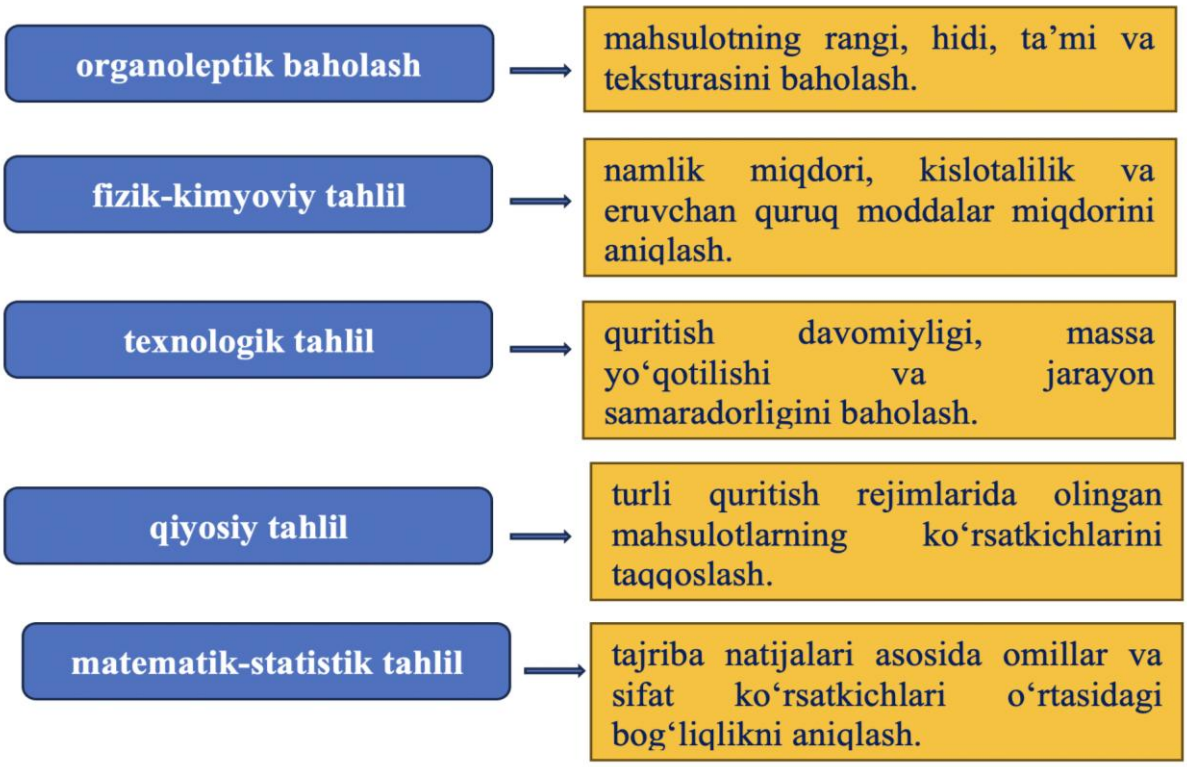
Meva pastillasi ishlab chiqarishda asosiy muammolardan biri quritish jarayonini to‘g‘ri tashkil etishdir. Haroratning haddan tashqari yuqori bo‘lishi mahsulot rangi, ta’mi va issiqlikka sezgir birikmalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Quritish haroratining pastligi yoki jarayonning samarasiz tashkil etilishi esa ishlov berish vaqtining uzayishiga va energiya sarfining ortishiga olib kelishi mumkin.

Shu sababli meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishda xomashyo xususiyatlari, pyure qatlamining qalinligi, quritish harorati va davomiyligini o‘zaro muvofiqlashtirish zarur.

Meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish orqali mahsulot sifatini yaxshilash, quritish jarayonining samaradorligini oshirish va mahalliy meva xomashyosidan oqilona foydalanish bo‘yicha texnologik tavsiyalar ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

- meva pastillasi ishlab chiqarishning mavjud texnologik bosqichlarini tahlil qilish;
- turli meva xomashyolarining texnologik xususiyatlarini o‘rganish;
- quritish harorati va davomiyligining mahsulot sifatiga ta’sirini baholash;
- pyure qatlamining qalinligi va boshlang‘ich namlikning quritish samaradorligiga ta’sirini aniqlash;
- tayyor mahsulotning fizik-kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlarini baholash usullarini belgilash;
- mahsulot sifatini saqlagan holda energiya sarfini kamaytirishga qaratilgan texnologik tavsiyalar ishlab chiqish.

Maqsadga erishish uchum quyidagi usullardan foydalanish tavsiya etiladi:



Meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish xomashyoni tayyorlashdan boshlab, tayyor mahsulotni qadoqlashgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oladi.

1. Xomashyoni tanlash va tayyorlash - pastilla tayyorlash uchun yetilgan, sifatli, chirish va mog'orlanish belgilariga ega bo'lmagan mevalar tanlanadi. Xomashyo saralanadi, ichimlik sifatidagi suv bilan yuviladi va meva turiga qarab danak, urug' hamda yeyilmaydigan qismlardan tozalanadi. Xomashyoning yetilish darajasi pyurening ta'mi, rangi va quruq moddalar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi.

2. Mevani maydalash va pyure tayyorlash -tayyorlangan mevalar mexanik maydalagich yoki pyure tayyorlash uskunasi yordamida bir xil konsistensiyaga keltiriladi. Pyure tarkibida yirik qattiq zarrachalar miqdorining ko'pligi mahsulot yuzasining notekis qurishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois pyurening bir xilligi va zarur hollarda elakdan o'tkazilishi muhimdir.

3. Retsepturani shakllantirish - meva pyuresining turi va tabiiy shirinligiga qarab mahsulot tarkibi belgilanadi. Zarur hollarda turli mevalar aralashtirilishi mumkin. Bunda qo'shimcha shakar, tabiiy quyuqlashtiruvchilar yoki boshqa ingredientlardan foydalanish mahsulotning yakuniy tarkibi va texnologik maqsadiga muvofiq tanlanadi. Qo'shimchalar ishlatilmagan mahsulot tabiiy meva tarkibini saqlashga yo'naltirilgan alohida variant sifatida ishlab chiqilishi mumkin.

4. Pyureni shakllantirish -tayyor pyure quritish patnisiga bir tekis yoyiladi. Qatlam qalinligining bir xil bo'lishi mahsulotning barcha qismlarida namlikning bir maromda kamayishiga yordam beradi. Juda qalin qatlam ichki qismlarning sekin qurishiga, haddan tashqari yupqa qatlam esa mahsulotning mo'rtlashishi yoki patnisga yopishishiga olib kelishi mumkin.

5. Quritish jarayoni - quritish texnologiyaning eng muhim bosqichidir. Jarayon davomida pyure tarkibidagi namlik bug‘lanib, mahsulotning konsistensiyasi va saqlanish xususiyatlari o‘zgaradi. Quritish rejimi harorat, havo tezligi, nisbiy namlik, mahsulot qatlamining qalinligi va xomashyo tarkibini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. Texnologiyani takomillashtirish uchun harorat va vaqtni oldindan belgilangan o‘zgarmas qiymatlarda qo‘llash bilan cheklanmasdan, mahsulot namligining o‘zgarishini kuzatish maqsadga muvofiq. Bu usul ortiqcha quritishning oldini olish, energiya sarfini kamaytirish va mahsulot sifatini barqarorlashtirishga xizmat qilishi mumkin.

6. Sovitish va qadoqlash - quritilgan pastilla qadoqlashdan oldin gigiyenik sharoitda sovitiladi. Mahsulot namlikni qayta yutmasligi uchun namlik va kislorod o‘tkazuvchanligi tegishli darajada cheklangan, oziq-ovqat bilan aloqa qilishga yaroqli qadoqlash materiallari tanlanadi. Saqlash muddati mahsulot namligi, suv faolligi, mikrobiologik ko‘rsatkichlar va qadoqlash sharoitlari asosida tasdiqlanishi lozim.

Meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishda bir necha muhim yo‘nalish ajratiladi.

- ✡ xomashyo sifatini nazorat qilish va pyure tarkibini standartlashtirish zarur.
- ✡ quritish parametrlarini optimallashtirish kerak.
- ✡ energiya samaradorligini oshirish muhimdir.
- ✡ jarayonni avtomatlashtirish imkoniyatlarini o‘rganish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kholikov M.M., Nasirova Sh.N., Methods of Control of Student Knowledge in Computer Sciences. Journal of advanced research and stability (jars), Volume: 01 Issue: 06 | 2021 ISSN: 2181- 2608, 730-734 p.
2. Джураев Х.Ф., Гафуров К.Х., Саидмуратов У.А. Системный анализ процесса термообработки ядер плодовых косточек. VIII Международная научно-техническая конференция Тезисы докладов «Техника и технология пищевых производств», 2011

V SHU’BA
TA’LIM, ILM-FAN INTEGRATSIYASI ASOSIDA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH, YOSHLAR BANDLIGINI TA’MINLASH VA KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISHNING IJTIMOIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRI

KREDIT-MODUL TIZIMI VA RAQAMLI PEDAGOGIKA SHAROITIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ORQALI TASHKIL ETISH

Abdullayeva G.Y.
NavDU, Pedagogika nazariyasi va tarixi mutaxassisligi magistranti
Ilmiy rahbar: Xodjiyeva Farog‘at Oltiyevna
NavDU, Pedagogika kafedrasi dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi

Annotatsiya*.Maqolada kredit-modul tizimi va raqamli pedagogika sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida tashkil etishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Mustaqil ta’limni maqsad belgilash, tanqidiy tahlil, amaliyot va refleksiv baholashni qamrab oluvchi yaxlit jarayon sifatida tashkil etish zarurligi asoslangan. Shuningdek, Sun’iy intellekt yordamida mustaqil ta’limni tashkil etishda quyidagi didaktik yondashuvlar masalalari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *kredit-modul tizimi, mustaqil ta’lim, raqamli pedagogika, sun’iy intellekt, o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish, refleksiya.*

Zamonaviy oliy ta’limda talabaning kasbiy tayyorgarligi nafaqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirishi, balki mustaqil izlanishi, axborotni tanqidiy baholashi, muammolarga yechim topishi va o‘z faoliyatini tahlil qila olishiga ham bog‘liq. Shu jihatdan mustaqil ta’lim talabaning intellektual va kasbiy rivojlanishini ta’minlovchi muhim pedagogik jarayon hisoblanadi.

Aholini va ta’lim tizimini raqamlashtirish O‘zbekiston Respublikasining strategik davlat siyosati darajasiga ko‘tarilgan. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori hamda 2025-yil 22-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-189-son Farmoni ta’lim sohasida SI vositalaridan tizimli va xavfsiz foydalanish hamda kadrlar salohiyatini oshirish bo‘yicha aniq ustuvor vazifalarni belgilab berdi. Ushbu me’yoriy-huquqiy baza oliy ta’lim muassasalarida SI texnologiyalaridan foydalanishni didaktik jihatdan qayta ko‘rib chiqishni taqozo etadi. [1; 2].

Kredit-modul tizimida mustaqil ta’lim talabaning umumiy o‘quv yuklamasining tarkibiy qismi bo‘lib, ta’lim natijalariga erishish, vaqtni samarali rejalashtirish va o‘zlashtirish uchun mas’uliyatni shakllantirishga xizmat qiladi. Biroq mustaqil ishlar hajmining belgilanishi o‘z-o‘zidan ta’lim sifatini kafolatlamaydi. Buning uchun topshiriqlar aniq maqsadga yo‘naltirilishi, baholash

mezonlari tushunarli bo‘lishi va talabaning mustaqil fikrlashini rivojlantirishi lozim.

Raqamli pedagogika va sun’iy intellekt texnologiyalari ushbu jarayonni takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Shu bilan birga, tayyor javoblarga ortiqcha tayanish, noto‘g‘ri ma’lumotlardan foydalanish va akademik halollik bilan bog‘liq muammolar mazkur texnologiyalarni pedagogik jihatdan asoslangan holda qo‘llashni talab etadi.

O‘zbekistonda sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirishga qaratilgan davlat siyosati ham ushbu masalaning dolzarbligini oshiradi. Shundan kelib chiqib, maqolaning maqsadi kredit-modul tizimi va raqamli pedagogika sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini sun’iy intellekt yordamida samarali tashkil etishning didaktik imkoniyatlari hamda asosiy pedagogik shartlarini yoritishdan iborat.

Mustaqil ta’lim talabaning o‘quv maqsadlariga erishish uchun zarur vazifalarni bajarishi, tegishli manbalarni o‘rganishi, bilimlarini amaliyotda qo‘llashi va natijalarini baholashini qamrab oladi. Uning asosiy vazifasi topshiriqlarni bajarish bilan cheklanmay, talabaning mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni tahlil qilish va o‘z bilimini boshqarish kompetensiyalarini rivojlantirishdan iborat.

Mustaqil ta’lim samaradorligi, avvalo, topshiriqlarning mazmuni va murakkablik darajasiga bog‘liq. Masalan, muayyan mavzu yuzasidan tayyor ma’lumotlarni bayon qilish reproduktiv faoliyatni rivojlantirsa, pedagogik muammoni tahlil qilish, muqobil yechimlarni taqqoslash va xulosani dalillar bilan asoslash yuqori darajadagi tafakkurni talab qiladi. Shu sababli mustaqil ishlar reproduktiv, tahliliy va ijodiy-amaliy topshiriqlarning izchil uyg‘unligida tashkil etilishi maqsadga muvofiq.

Raqamli pedagogika sharoitida o‘qituvchining vazifasi ham kengayib, bilim berish bilan bir qatorda talabaning izlanishini yo‘naltirish, individual ta’lim ehtiyojlarini hisobga olish va qayta aloqani ta’minlashni qamrab oladi. Bunda elektron ta’lim platformalari, raqamli kutubxonalar va sun’iy intellekt vositalari yordamchi didaktik vositalar sifatida xizmat qilishi mumkin. Sun’iy intellekt talabalarga murakkab tushunchalarni izohlash, mavzu bo‘yicha savollar tuzish, axborotlarni guruhlash, muqobil yechimlarni ishlab chiqish va o‘quv faoliyatini rejalashtirishda ko‘maklashadi. Shuningdek, u talabaning individual ehtiyojlariga mos tushuntirishlar va o‘zini o‘zi tekshirish uchun mashqlar taklif etishi mumkin. Biroq bunday imkoniyatlarning mavjudligi har doim ham yuqori ta’limiy natijani anglatmaydi. Natija texnologiyaning qanday maqsadda va qanday pedagogik sharoitda qo‘llanilishiga bog‘liq.

Banihashem va hammualliflarning sun’iy intellekt hamda o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish kesishmasiga bag‘ishlangan tizimli sharhida 84 ta tadqiqot tahlil qilingan. Unda sun’iy intellektning shaxsiylashtirilgan ta’lim, intellektual repetitorlik, prognozlash va baholash kabi yo‘nalishlardagi imkoniyatlari ko`rsatib berilgan [3]. Merino-Camposning tadqiqotida ham oliy ta’limda sun’iy intellekt

yordamida shaxsiylashtirilgan o‘rganishni tashkil etish masalalari ko‘rib chiqilgan [4]. Ushbu tadqiqotlar sun’iy intellektning ta’lim jarayonini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini ko‘rsatsatilib, uning samaradorligini har bir fan va ta’lim vaziyati doirasida alohida baholash zarurligini ham anglatadi.

Sun’iy intellekt yordamida mustaqil ta’limni tashkil etishda quyidagi didaktik yondashuvlarga amal qilish lozim:

Maqsadga yo‘naltirilganlik. Har bir mustaqil topshiriq aniq ta’lim natijasiga xizmat qilishi, sun’iy intellektdan foydalanish vazifasi oldindan belgilanishi kerak.

Faol va tanqidiy o‘rganish. Talaba olingan javoblarni tayyor bilim sifatida qabul qilmasdan, ularni darsliklar, ilmiy maqolalar va ishonchli manbalar bilan taqqoslashi zarur.

Individuallashtirish. Sun’iy intellektdan talabaning bilim darajasi va ehtiyojlariga mos tushuntirishlar hamda qo‘shimcha mashqlar olish uchun foydalanish mumkin.

Refleksiv baholash. Talaba o‘z faoliyatidagi yutuq va kamchiliklarni aniqlashi, o‘zlashtirish darajasini baholashi va keyingi o‘rganish bosqichlarini rejalashtirishi lozim.

Pedagogik nazorat va qayta aloqa. O‘qituvchi topshiriqlarni bajarish jarayonini kuzatib borishi, mezonlar asosida tavsiyalar berishi va talabaning mustaqil hissasini aniqlashi kerak.

Masalan, pedagogik diagnostika mavzusini o‘rganayotgan talaba sun’iy intellekt yordamida asosiy tushunchalarning dastlabki izohini olishi, so‘ng ularni ilmiy manbalar bilan taqqoslashi, aniqlangan farqlarni tahlil qilishi va mustaqil xulosa ishlab chiqishi mumkin. Bu jarayonda texnologiya tushunishni yengillashtiradi, ilmiy ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish va yakuniy xulosani asoslash esa talabaning zimmasida qoladi.

Mazkur yondashuvni amalga oshirishda akademik halollik muhim ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt yaratgan matnni o‘zgartirmasdan o‘z ishi sifatida taqdim etish, mavjud bo‘lmagan manbalarga havola berish yoki tekshirilmagan ma’lumotlarni ilmiy fakt sifatida qo‘llash ta’lim natijalarining haqqoniyligiga putur yetkazadi. Shu sababli talabalar foydalanilgan vositalar va ularning bajarilgan ishdagi o‘rnini belgilangan talablar asosida ko‘rsatishlari lozim.

Baholashda faqat yakuniy matnni emas, balki ishning bajarilish jarayonini ham hisobga olish maqsadga muvofiq. Dastlabki reja, foydalanilgan manbalar, tahlil jadvali, qayta ishlangan variant va yakuniy refleksiya talabaning mustaqil faoliyatini aniqlashga yordam beradi. Zarur hollarda og‘zaki izoh yoki qisqa himoya orqali uning mavzuni tushunishi va qarorlarini asoslay olishi baholanadi. [5]

Bundan tashqari, sun’iy intellektdan foydalanishda axborot xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish talablariga rioya etish zarur. Talabalar shaxsiy yoki maxfiy ma’lumotlarni tegishli ruxsatsiz raqamli xizmatlarga joylashtirmasliklari, sun’iy intellekt taqdim etgan javoblarning aniqligini tekshirishlari kerak. O‘qituvchi esa talabalarga texnologiyadan mas’uliyatli

foydalanish qoidalarini tushuntirishi, topshiriqlar va baholash mezonlarini aniq belgilashi lozim.

Kredit-modul tizimida topshiriqlarning hajmi yoki soni emas, balki ularning mazmuniy murakkabligi, bloomsik darajasi hamda fan kompetensiyalariga muvofiqligi hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Quyidagi jadvalda an’anaviy va zamonaviy SI-integratsiyalashgan topshiriqlar didaktikasi qiyosiy tahlil qilingan:

Mezon	**An’anaviy topshiriqlar shakli**	**SI-integratsiyalashgan zamonaviy topshiriqlar**
Kognitiv darajasi	Qayta bayon etish (reproduktiv), xotirlash.	Tahlil qilish, muqobillarni taqqoslash, yaratish (ijodiy).
Talaba faoliyati	Tayyor matn yoki javobni qidirish va ko‘chirish.	SI bergan javobni gallyusinatsiyaga tekshirish, ilmiy faktlarni asoslash.
Qayta aloqa	Dars davomida yoki baholashda kechikkan aloqa.	SI orqali aniy va darsda interfaol mulokot.
O‘qituvchi roli	Axborot manbai va nazoratchi.	Fasilitator, murabbiy, individual trayektoriya moderatori.

Raqamli pedagogika muhitida o‘qituvchi roli shunchaki ma’ruza o‘quvchidan fasilitator (jarayonni yengillashtiruvchi), mentor (yo‘naltiruvchi) hamda talabaning individual ta’lim trayektoriyasi moderatoriga aylanadi. O‘qituvchi talabaga tayyor bilim bermaydi, balki SI bilan birgalikda bilimlarni qanday qilib to‘g‘ri izlash, tahlil qilish va baholash usullarini o‘rgatadi.[6]

Demak, sun’iy intellekt mustaqil ta’limda o‘qituvchi o‘rnini egallovchi yoki talabaning aqliy faoliyatini to‘liq almashtiruvchi vosita emas. Uning asosiy pedagogik vazifasi mustaqil izlanishni qo‘llab-quvvatlash, tahliliy fikrlashni faollashtirish va o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantirishdan iborat.

Kredit-modul tizimi va raqamli pedagogika sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini samarali tashkil etish maqsadga yo‘naltirilgan topshiriqlar, individual yondashuv, muntazam qayta aloqa va shaffof baholashni talab etadi. Sun’iy intellekt texnologiyalari murakkab tushunchalarni o‘zlashtirish, axborotni tahlil qilish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish va o‘quv faoliyatini rejalashtirishda muhim yordamchi vosita bo‘la oladi.

Biroq uning samaradorligi tayyor javoblarni tez olish bilan emas, balki talabaning mustaqil fikrlashi, manbalarni tanqidiy baholashi va asoslangan xulosalar chiqarishini qay darajada qo‘llab-quvvatlashi bilan belgilanadi. Shu bois mustaqil ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish akademik halollik, axborot xavfsizligi va refleksiv baholash talablari bilan uyg‘unlashtirilishi lozim. Bunday yondashuv talabalarning o‘z ta’limi uchun mas’uliyatini oshirish va raqamli muhitda mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. *Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida.* LexUZ. https://lex.uz/acts/-7158604
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 22-oktabrdagi PF-189-son Farmoni. *Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida.* LexUZ. https://lex.uz/uz/acts/-7789403
3. Banihashem, S. K., Bond, M., Bergdahl, N., Khosravi, H., & Noroozi, O. A systematic mapping review at the intersection of artificial intelligence and self-regulated learning // *International Journal of Educational Technology in Higher Education.* — 2025. — Vol. 22. — Article 50. https://doi.org/10.1186/s41239-025-00548-8
4. Merino-Campos, C. The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education: A Systematic Review // Trends in Higher Education. — 2025. — Vol. 4, No. 2. — Article 17. — DOI: https://doi.org/10.3390/higheredu4020017
5. Ziyodaxon Azimova, Dilobarxon Aliyeva. “Sun’iy intellekt orqali mustaqil ta’lim olish jarayonini takomillashtirish”. Ilmiy maqola. Andijon. 2025
6. Teslyuk, V. (2025). Oliy ta’lim muassasalarida talabalar ta’limini sun’iy intellekt texnologiyalari vositasida individuallashtirishning pedagogik shart-sharoitlari. *Ivan Franko nomidagi Lvov milliy universiteti ilmiy xabarlari*, 12(3), 45–58.

TEXNOLOGIYA FANI O`QITUVCHILARINING ANTIKVAR BUYUMLAR TAYYORLASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Allayarova Tomaris Nuriddin qizi
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim yo’nalishi magistiri
Ilmiy rahbar:Sharipov Abdumalik Axmadovich
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi v.v.b.dotsenti

Annotatsiya. *Ushbu tezis texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan metodikani ishlab chiqish va uning samaradorligini asoslashga bag'ishlangan. Tadqiqotda 120 nafar texnologiya fani o'qituvchisi ishtirokida kvazi-eksperimental dizayn qo'llanilib, maxsus o'quv dasturi sinovdan o'tkazildi. Natijalar eksperimental guruhda nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va pedagogik mahorat darajasida sezilarli ijobiy o'zgarishlarni ko'rsatdi, bu esa taklif etilgan metodikaning yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. Ushbu metodika o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga hissa qo'shib, milliy hunarmandchilik an'analarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *texnologiya ta’limi, antikvar buyumlar, kompetentlik, metodika, hunarmandchilik, pedagogik mahorat, malaka oshirish*

O‘zbekistonning boy madaniy merosi, asrlar davomida shakllangan hunarmandchilik an'analari milliy o'zlikni anglash va kelajak avlodlarga yetkazishda muhim ahamiyat kasb etadi. Antikvar buyumlar nafaqat moddiy qadriyatga ega, balki o'tmishning ruhi, estetikasi va texnologik yutuqlarini o'zida mujassam etgan noyob san'at asarlari hisoblanadi[1]. Ularni tayyorlash, restavratsiya qilish va saqlash ko'nikmalari zamonaviy jamiyatda, ayniqsa, texnologiya ta'limi sohasida tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Globalizatsiya sharoitida milliy hunarmandchilikni rivojlantirish va uning noyob jihatlarini saqlab qolish madaniy xilma-xillikni ta'minlashning muhim omillaridan biridir .

Texnologiya fani o'qituvchilari o'quvchilarga nafaqat umumiy texnik bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalar, ijodiy fikrlash va milliy qadriyatlarga hurmat ruhini singdirishda markaziy rol o'ynaydi. Antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligi ularga o'quv jarayonida an'anaviy hunarmandchilik texnikalarini zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Bu esa o'quvchilarda nafaqat amaliy mahoratni, balki estetik didni, tarixiy ongni va milliy g'ururni shakllantirishga xizmat qiladi. Mavjud ta'lim standartlari va dasturlari doirasida bu yo'nalishdagi bilim va ko'nikmalarni chuqurlashtirishga ehtiyoj sezilmoqda.

So‘nggi yillarda ta'lim tizimida kompetentlikka asoslangan yondashuvning ahamiyati ortib bormoqda. Bu yondashuv o'qituvchilardan nafaqat nazariy bilimlarni, balki ularni amaliyotda qo'llash, muammolarni hal qilish va doimiy ravishda kasbiy rivojlanishni talab qiladi. Antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligi texnologiya fani o'qituvchilarining kasbiy mahoratini oshirish, ularning ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqarish va o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilish uchun yangi imkoniyatlar ochadi[2]. Bu sohadagi bilim va ko'nikmalar o'qituvchilarga o'quvchilarni milliy hunarmandchilikka jalb qilish, ularda tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish va kelajakda o'z biznesini yo'lga qo'yishga undashda muhim ahamiyatga ega.

Biroq, texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirishning samarali metodikasi, uning pedagogik-psixologik asoslari va amaliy mexanizmlari ilmiy-pedagogik adabiyotlarda yetarlicha o'rganilmagan. Mavjud tadqiqotlar asosan umumiy hunarmandchilik yoki texnologiya ta'limining ayrim jihatlariga e'tibor qaratgan bo'lib, ushbu tor ixtisoslik bo'yicha kompleks yondashuvlar kam uchraydi. Bu esa mazkur yo'nalishda chuqur ilmiy izlanishlar olib borish zaruratini keltirib chiqaradi.

Ushbu ishning maqsadi — texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion metodikani ishlab chiqish, uni amaliyotda sinovdan o'tkazish va uning samaradorligini eksperimental tarzda asoslashdan iborat. Tadqiqot doirasida o'qituvchilarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va pedagogik mahoratini oshirishga qaratilgan kompleks yondashuv taklif etiladi.

Tadqiqot empirik xarakterga ega bo'lib, O‘zbekiston Respublikasining Toshkent, Samarqand va Buxoro viloyatlaridagi umumta'lim maktablarining 120 nafar texnologiya fani o'qituvchisi ishtirokida o'tkazildi[3]. Ishtirokchilar tasodifiy tanlov asosida ikkita guruhga ajratildi: eksperimental guruh (N=60) va nazorat guruhi (N=60). Tadqiqot kvazi-eksperimental dizayn asosida, boshlang'ich va yakuniy diagnostika bosqichlarini o'z ichiga olgan holda tashkil etildi.

Metodika ishlab chiqish jarayonida tizimli yondashuv, kompetentlik yondashuvi va faoliyat yondashuvi tamoyillariga amal qilindi. Eksperimental guruh o'qituvchilari uchun antikvar buyumlar tayyorlash bo'yicha maxsus ishlab chiqilgan o'quv dasturi va metodikasi asosida 72 soatlik malaka oshirish kurslari tashkil etildi. Kurslar nazariy ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar, mahorat darslari va mustaqil ishlarni o'z ichiga oldi. Nazorat guruhi o'qituvchilari esa an'anaviy malaka oshirish dasturlari bo'yicha ta'lim oldilar.

O'qituvchilarning kompetentlik darajasini baholash uchun maxsus ishlab chiqilgan test savollari (nazariy bilimlar uchun), amaliy topshiriqlarni bajarish bo'yicha baholash mezonlari (amaliy ko'nikmalar uchun) va pedagogik mahoratni kuzatish kartalari (pedagogik mahorat uchun) qo'llanildi. To'plangan ma'lumotlar statistik tahlil dasturlari (SPSS) yordamida, jumladan, t-test va dispersiya tahlili usullari bilan qayta ishlandi. Bu esa guruhlar o'rtasidagi farqlarning statistik ahamiyatini aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqotning boshlang'ich bosqichida o'tkazilgan diagnostika natijalari shuni ko'rsatdiki, eksperimental va nazorat guruhlaridagi o'qituvchilarning antikvar buyumlar tayyorlash bo'yicha nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va pedagogik mahorati darajasi o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farqlar mavjud emas edi ($p > 0.05$). Bu esa guruhlarning boshlang'ich nuqtada bir xil darajada ekanligini tasdiqladi. O'rtacha ballar 5 ballik tizimda baholanganda, nazariy bilimlar bo'yicha 2,8-3,0 ball, amaliy ko'nikmalar bo'yicha 2,5-2,7 ball, pedagogik mahorat bo'yicha esa 2,9-3,1 ball oralig'ida edi.

Ishlab chiqilgan metodika uchta asosiy modulni o'z ichiga oldi: 1) Antikvar buyumlar tarixi va nazariy asoslari (materialshunoslik, uslublar, texnologik jarayonlar); 2) Amaliy ko'nikmalarni shakllantirish (yog'och o'ymakorligi, metallga ishlov berish, sopol buyumlar yasash, restavratsiya asoslari); 3) Pedagogik integratsiya va innovatsiya (o'quv jarayoniga antikvar buyumlar tayyorlash elementlarini kiritish, loyiha asosida o'qitish). Har bir modul amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ishlarga katta e'tibor qaratdi, bu esa o'qituvchilarga nafaqat bilimlarni o'zlashtirish, balki ularni amaliyotda qo'llash imkonini berdi[4].

Metodika sinovidan so'ng o'tkazilgan yakuniy diagnostika natijalari eksperimental guruhda sezilarli ijobiy o'zgarishlarni ko'rsatdi. Quyidagi 1-jadvalda eksperimental va nazorat guruhlaridagi o'qituvchilarning antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligi darajasining o'zgarishi (o'rtacha ballar) keltirilgan.

1-jadval.

Texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligi darajasining o'zgarishi (o'rtacha ballar)

Ko'rsatkich	Nazorat guruhi (boshlang'ich)	Nazorat guruhi (yakuniy)	Eksperimental guruh (boshlang'ich)	Eksperimental guruh (yakuniy)
Nazariy bilimlar	2,9	3,1	3,0	4,5
Amaliy ko'nikmalar	2,6	2,8	2,7	4,3
Pedagogik mahorat	3,0	3,2	3,1	4,4

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eksperimental guruhdagi o'qituvchilarning nazariy bilimlar bo'yicha o'rtacha ballari 3,0 dan 4,5 gacha, amaliy ko'nikmalar bo'yicha 2,7 dan 4,3 gacha va pedagogik mahorat bo'yicha 3,1 dan 4,4 gacha sezilarli darajada oshgan. Nazorat guruhida esa o'rtacha ballarda kichik o'zgarishlar kuzatilgan bo'lib, bu an'anaviy malaka oshirish dasturlarining ushbu tor yo'nalishdagi samaradorligi past ekanligini ko'rsatadi.

Statistik tahlil (t-test) natijalari eksperimental guruhdagi yakuniy diagnostika ballari nazorat guruhiga nisbatan barcha ko'rsatkichlar bo'yicha statistik jihatdan sezilarli darajada yuqori ekanligini tasdiqladi ($p < 0.001$). Bu shuni anglatadiki, ishlab chiqilgan metodika texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. Xususan, o'qituvchilarning materialshunoslik, texnologik jarayonlar va restavratsiya asoslari bo'yicha bilimlari sezilarli darajada kengaygan.

Amaliy mashg'ulotlar davomida o'qituvchilarning ijodiy yondashuvi va muammolarni hal qilish ko'nikmalari ham sezilarli darajada yaxshilangan. Masalan, ular eski buyumlarni tiklashda yoki yangi antikvar uslubdagi buyumlar yaratishda nostandart yechimlarni topishga muvaffaq bo'lishgan. Pedagogik mahorat nuqtai nazaridan, eksperimental guruh o'qituvchilari o'quv jarayoniga antikvar buyumlar tayyorlash elementlarini integratsiya qilishda, o'quvchilarni loyiha asosida ishlashga yo'naltirishda va ularda milliy hunarmandchilikka qiziqish uyg'otishda ancha faol bo'lganlar. Bu o'zgarishlar o'qituvchilarning o'z kasbiy faoliyatiga bo'lgan motivatsiyasini oshirib, ularning o'ziga bo'lgan ishonchini mustahkamladi.

Shuningdek, o'qituvchilarning metodikani o'zlashtirish jarayonida o'zaro hamkorlik, tajriba almashish va jamoaviy ishlash ko'nikmalari ham rivojlandi. Ular nafaqat yangi bilimlarni egalladilar, balki ularni o'quvchilarga samarali yetkazish usullarini ham o'zlashtirdilar. Bu esa kelajakda yosh avlodni milliy hunarmandchilikka kengroq jalb etish uchun mustahkam zamin yaratadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, maxsus ishlab chiqilgan va amaliyotga yo'naltirilgan metodika texnologiya fani o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, texnologiya fani o'qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan maxsus ishlab chiqilgan metodika yuqori samaradorlikka ega. Eksperimental guruhda o'qituvchilarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va pedagogik mahorati darajasida sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi, bu esa nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ahamiyatli farqlarni tashkil etdi. Bu natijalar taklif etilgan metodikaning o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini va ularning o'quv jarayonida milliy hunarmandchilik an'analarini samaraliroq tatbiq etish imkoniyatini yaratishini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqot natijalari O'zbekistonda texnologiya ta'limini modernizatsiya qilish va milliy hunarmandchilik an'analarini saqlab qolish borasidagi sa'y-harakatlarga muhim hissa qo'shadi. Antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirish orqali o'qituvchilar o'quvchilarga nafaqat amaliy ko'nikmalarni, balki madaniy merosga hurmat, estetik did va ijodiy fikrlashni ham singdirishlari mumkin. Bu esa kelajakda yosh avlodning milliy qadriyatlarga sodiq, ijodkor va tadbirkor shaxslar bo'lib shakllanishiga zamin yaratadi. Shuningdek, bu yondashuv o'quvchilarni hunarmandchilik sohasida o'z biznesini yo'lga qo'yishga undashi, shu orqali iqtisodiy rivojlanishga ham hissa qo'shishi mumkin.

Eksperimental guruhda kuzatilgan sezilarli yaxshilanishlar, xususan, materialshunoslik va restavratsiya texnikalarining nazariy bilimlari bo'yicha, ilmiy-pedagogik adabiyotlarda aniqlangan bo'shliqni bevosita to'ldiradi. Bu shuni ko'rsatadiki, nazariy asoslar va amaliy qo'llashni ta'kidlaydigan tizimli modul yondashuvi umumiy texnologik ta'lim va antikvar buyumlar yaratishning nozik talablari o'rtasidagi tafovutni samarali bartaraf etadi. Kengaytirilgan pedagogik ko'nikmalar, ayniqsa an'anaviy hunarmandchilikni loyiha asosida o'qitish kabi zamonaviy o'qitish usullari bilan integratsiya qilishda, zamonaviy ta'lim islohotlari tomonidan targ'ib qilingan kompetentlikka asoslangan yondashuvni tasdiqlaydi [3]. Bu o'qituvchilarni nafaqat aniq ko'nikmalar bilan qurollantiradi, balki ularning o'qitish paradigmasini ham o'zgartirib, o'quvchilarda chuqur madaniy qadriyatlarni qadrlash va tadbirkorlik ruhini rivojlantirishga imkon beradi, bu esa globallashgan dunyoda milliy merosni saqlash uchun juda muhimdir [2]. O'qituvchilarning restavratsiya vazifalarida nostandart yechimlarni topish qobiliyati ilg'or kompetentlikning asosiy komponenti bo'lgan ijodiy muammolarni hal qilishni rivojlantirishni yanada ta'kidlaydi.

Ushbu metodikaning muvaffaqiyati, ayniqsa, o'qituvchilarning o'z kasbiy faoliyatiga bo'lgan motivatsiyasini oshirishi va ularning o'ziga bo'lgan ishonchini mustahkamlashi bilan ajralib turadi, bu esa ta'lim sifatini oshirishda muhim psixologik omil hisoblanadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, milliy hunarmandchilik an'analarini zamonaviy texnologiya ta'limiga integratsiya qilish nafaqat madaniy merosni saqlashga, balki o'quvchilarda kompleks ko'nikmalarni, jumladan, estetik did, tarixiy ong va tadbirkorlik qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Biroq, tadqiqotning ma'lum cheklovlari ham mavjud. Jumladan, tadqiqot nisbatan qisqa muddatda o'tkazilganligi sababli, metodikaning uzoq muddatli samaradorligi va

o'qituvchilarning yangi ko'nikmalarni o'quv jarayoniga to'liq integratsiya qilish darajasi qo'shimcha kuzatishlarni talab qiladi. Shuningdek, ishtirokchilarning geografik joylashuvi (Toshkent, Samarqand, Buxoro) ma'lum madaniy-tarixiy xususiyatlarga ega bo'lib, natijalarni mamlakatning boshqa hududlariga umumlashtirishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu cheklovlarni hisobga olgan holda, metodikaning kengroq miqyosda va uzoqroq muddatda sinovdan o'tkazilishini o'z ichiga olishi mumkin.

Kelgusida ushbu metodikani mamlakat miqyosida keng joriy etish, malaka oshirish institutlari va pedagogik universitetlar dasturlariga integratsiya qilish tavsiya etiladi. Shuningdek, metodikaning uzoq muddatli samaradorligini o'rganish, uning turli mintaqaviy sharoitlarga moslashuvchanligini baholash va boshqa fanlar bilan integratsiya imkoniyatlarini tadqiq qilish bo'yicha qo'shimcha ilmiy izlanishlar olib borish maqsadga muvofiqdir. Bu esa texnologiya fani o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini uzluksiz rivojlantirish tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Moddiy madaniy meros ob'ektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori, 2019-yil 25-iyul, 626-son
2. UNESCO. (2003). Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. Paris: UNESCO Publishing.
3. Sharipov A.A. Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish texnologiyasi [Matn] : o‘quv qo‘llanma / A.A. Sharipov. - Navoiy: Texno Print Navoi, 2025.- 188 bet.
4. G'aniyev, A. G. (2021). O'quvchilarga yog'och o'ymakorligi san'atini o'rgatishda rangshunoslik asoslarining ahamiyati. Zamonaviy ta'lim, 1(1), 112-116. – https://uzjournals.edu.uz/tspi/vol1/iss1/10/

TEXNOLOGIYA DARSLARIDA RANGLI METALLARNI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ataullayev Odil Xasanovich
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi professori
G‘aniyeva Umida Uchqun qizi
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. *Ushbu tezis texnologiya darslarida o'quvchilarga "Rangli metallar" mavzusini o'qitish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan. Tadqiqot Toshkent shahridagi umumta'lim maktablarining 7-8-sinf o'quvchilari ishtirokida o'tkazilgan bo'lib, an'anaviy va innovatsion o'qitish usullari samaradorligi qiyosiy tahlil qilingan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, loyihaga asoslangan va interaktiv usullarni qo'llash o'quvchilarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va mavzuga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirgan. Ushbu metodika o'quv*

jarayonining sifatini yaxshilash va o'quvchilarda texnik tafakkurni rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *Texnologiya darslari, Rangli metallar, O'qitish metodikasi, Innovatsion ta'lim, Amaliy ko'nikmalar, O'quvchilar motivatsiyasi, Loyihaga asoslangan ta'lim*

O'zbekiston Respublikasining iqtisodiy rivojlanish strategiyasida sanoatning, xususan, yuqori texnologik ishlab chiqarish sohalarining ustuvorligi belgilangan . Bu esa, o'z navbatida, ta'lim tizimi oldiga zamonaviy ishlab chiqarish talablariga javob beradigan, amaliy ko'nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlash vazifasini qo'yadi . Umumta'lim maktablarida texnologiya darslari o'quvchilarda texnik tafakkurni shakllantirish, materiallar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish va kasbga yo'naltirishda muhim ahamiyat kasb etadi . Ayniqsa, "Rangli metallar" mavzusi sanoatda keng qo'llaniladigan alyuminiy, mis, rux kabi materiallarning xususiyatlari, ularni qayta ishlash texnologiyalari va qo'llanish sohalari haqida chuqur bilimlarni beradi. Bu bilimlar o'quvchilarning kelajakdagi muhandislik, texnik yoki hunarmandchilik kasblarida muvaffaqiyat qozonishlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi, chunki amaliy tajriba orqali o'rganish samaradorligi ko'plab tadqiqotlarda tasdiqlangan (4).

Jahon miqyosida materialshunoslik va texnologiya ta'limiga bo'lgan e'tibor tobora ortib bormoqda, chunki bu sohalar innovatsiyalar va barqaror rivojlanishning harakatlantiruvchi kuchidir (5). Biroq, murakkab texnologik jarayonlar va materiallarning xususiyatlarini o'quvchilarga tushunarli va qiziqarli tarzda yetkazish, ularda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish doimiy metodik muammolarni keltirib chiqaradi. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha nazariy ma'lumotlarni yodlashga urg'u berib, o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini yetarlicha rivojlantirmaydi (6). Natijada, o'quvchilar mavzuga bo'lgan qiziqishni yo'qotishi, olgan bilimlarini amaliyotda qo'llashda qiynalishi mumkin. Xususan, "Rangli metallar" mavzusini o'qitishda nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish va o'quvchilarning faolligini oshirish masalalari O'zbekiston ta'lim tizimida yetarlicha o'rganilmagan va amaliyotga samarali joriy etilmagan.

Ushbu ishning maqsadi — Texnologiya darslarida o’quvchilarga “Rangli metallar” mavzusini o’qitishning samarali metodikasini ishlab chiqish, uni amaliyotda sinash va samaradorligini ilmiy asoslashdan iborat. Tadqiqot doirasida an'anaviy o'qitish usullari bilan bir qatorda, interaktiv, loyihaga asoslangan va amaliy mashg'ulotlarga urg'u beruvchi yangi metodika ishlab chiqildi. Tadqiqot Toshkent shahridagi ikkita umumta'lim maktabining 7-8-sinf o'quvchilari orasida o'tkazildi. Jami 120 nafar o'quvchi tanlab olindi va ular tasodifiy ravishda ikkita guruhga bo'lindi: eksperimental guruh (60 nafar o'quvchi) va nazorat guruhi (60 nafar o'quvchi). Eksperimental guruhda "Rangli metallar" mavzusi ishlab chiqilgan yangi metodika asosida o'qitilgan bo'lsa, nazorat guruhida an'anaviy o'qitish usullari qo'llanildi.

Ma'lumotlar to'plash uchun mavzu bo'yicha dastlabki bilim darajasini aniqlash maqsadida oldindan test (pre-test) o'tkazildi. O'qitish jarayoni yakunlangach, o'quvchilarning bilim darajasini baholash uchun yakuniy test (post-test) o'tkazildi. Shuningdek, o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini baholash uchun maxsus topshiriqlar va loyiha ishlarini bajarish natijalari tahlil qilindi. O'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasini aniqlash maqsadida so'rovnomalar o'tkazildi. To'plangan ma'lumotlar statistik usullar yordamida, xususan, t-test va dispersiya tahlili (ANOVA) orqali qayta ishlandi, bu esa guruhlar o'rtasidagi farqlarning statistik ahamiyatini aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, "Rangli metallar" mavzusini o'qitishda ishlab chiqilgan yangi metodika o'quvchilarning bilim darajasi va amaliy ko'nikmalarini sezilarli darajada oshirishga xizmat qilgan. Dastlabki test (pre-test) natijalariga ko'ra, eksperimental va nazorat guruhlari o'rtasida mavzu bo'yicha bilim darajasida statistik jihatdan ahamiyatli farq kuzatilmadi ($p > 0.05$). Eksperimental guruhning o'rtacha balli 45.2 ± 7.8 ni tashkil etgan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 44.9 ± 8.1 ga teng bo'ldi. Bu esa, tadqiqot boshlanishida ikkala guruhning boshlang'ich bilim darajasi bir xil ekanligini tasdiqladi.

O'qitish jarayoni yakunlangach o'tkazilgan yakuniy test (post-test) natijalari esa sezilarli farqlarni ko'rsatdi. Eksperimental guruh o'quvchilarining o'rtacha balli 78.5 ± 6.2 ga yetgan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 55.1 ± 7.5 ni tashkil etdi. Statistik tahlil (t-test) natijalariga ko'ra, eksperimental guruhning yakuniy testdagi ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan yuqori ekanligi aniqlandi ($p < 0.001$). Bu shuni anglatadiki, yangi metodika o'quvchilarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish samaradorligini an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli darajada oshirgan. Ushbu natijalar 1-jadvalda batafsil keltirilgan.

1-jadval.

Eksperimental va nazorat guruhlarining test natijalari (o'rtacha ball ± standart og'ish)

Guruh	**Pre-test balli**	**Post-test balli**
Eksperimental	45.2 ± 7.8	78.5 ± 6.2
Nazorat	44.9 ± 8.1	55.1 ± 7.5

Amaliy ko'nikmalarni baholash natijalari ham yangi metodikaning ustunligini ko'rsatdi. Eksperimental guruh o'quvchilari rangli metallar bilan ishlash, ularni qayta ishlash texnologiyalari bo'yicha loyiha ishlarini bajarishda nazorat guruhiga nisbatan yuqori natijalarga erishdilar. Masalan, alyuminiy simdan buyum yasash bo'yicha amaliy topshiriqda eksperimental guruh o'quvchilarining 82% i topshiriqni to'liq va sifatli bajargan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 60% ni tashkil etdi. Mis va uning qotishmalarini payvandlash yoki lehimlash bo'yicha topshiriqlarda ham eksperimental guruh o'quvchilari aniqlik, tezlik va sifat jihatidan ustunlikni namoyish etdilar. Bu natijalar yangi metodikaning nafaqat

nazariy bilimlarni, balki bevosita amaliy ko'nikmalarni ham samarali rivojlantirishga qodir ekanligini isbotlaydi.

O'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasini o'rganish maqsadida o'tkazilgan so'rovnomalar ham ijobiy natijalarni berdi. Besh balli Likert shkalasi bo'yicha o'tkazilgan so'rovnomada eksperimental guruh o'quvchilari mavzuga bo'lgan qiziqish (o'rtacha 4.2 ball), tushunish darajasi (o'rtacha 4.1 ball) va darslardagi faollik (o'rtacha 4.3 ball) bo'yicha nazorat guruhiga (mos ravishda 3.1, 3.0, 3.2 ball) nisbatan sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlarni qayd etdilar. O'quvchilarning 90% dan ortig'i yangi metodika asosida o'tilgan darslarni qiziqarli va foydali deb baholagan. Bu esa, loyihaga asoslangan ta'lim, interaktiv mashg'ulotlar va amaliy ishlarning o'quvchilarning ichki motivatsiyasini oshirishda muhim rol o'ynashini ko'rsatadi. Ular mavzuni chuqurroq o'rganishga intilib, mustaqil izlanishlar olib borishga rag'batlanganlar. Yangi metodika o'quvchilarga o'z bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo'llash imkoniyatini berib, ularning muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirgan. Bu esa, zamonaviy ta'limning asosiy maqsadlaridan biri bo'lgan kompetensiyalarni shakllantirishga bevosita hissa qo'shadi.

O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, texnologiya darslarida "Rangli metallar" mavzusini o'qitishda ishlab chiqilgan yangi metodika o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va mavzuga bo'lgan qiziqishini oshirishda yuqori samaradorlikka ega. Eksperimental guruhda qo'llanilgan loyihaga asoslangan ta'lim, interaktiv mashg'ulotlar va amaliy ishlar o'quvchilarning passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylanishiga imkon bergan. Bu esa, o'quv jarayonining sifatini sezilarli darajada yaxshilagan va o'quvchilarda texnik tafakkur hamda ijodiy yondashuvni shakllantirgan. Yangi metodika o'quvchilarga rangli metallarning xususiyatlari va ularni qayta ishlash texnologiyalarini chuqurroq tushunishga, shuningdek, olingan bilimlarni real loyihalarda qo'llashga yordam bergan.

Ushbu metodikaning yuqori samaradorligi bir qancha pedagogik tamoyillar bilan izohlanadi. Loyihaga asoslangan ta'lim o'quvchilarga nazariy bilimlarni shunchaki yodlash o'rniga, ularni real muammolarni hal qilish jarayonida qo'llash imkoniyatini beradi. Bu esa, o'z navbatida, bilimlarning chuqurroq o'zlashtirilishiga va uzoq muddatli eslab qolinishiga olib keladi. Interaktiv mashg'ulotlar va guruh ishlarining joriy etilishi o'quvchilar o'rtasida hamkorlikni, kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantiradi hamda bir-biridan o'rganishga sharoit yaratadi. Amaliy mashg'ulotlar esa, ayniqsa, texnologiya darslarida ajralmas hisoblanadi, chunki ular o'quvchilarga materiallarning xususiyatlarini bevosita his qilish, asbob-uskunalar bilan ishlash va xavfsizlik qoidalariga rioya qilish bo'yicha muhim ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi. Bu yondashuv an'anaviy o'qitish usullarining nazariyaga haddan tashqari urg'u berishi va amaliyotdan uzoqligi kabi kamchiliklarini samarali bartaraf etadi (6), o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va ijodiy yondashuvni rag'batlantiradi. Natijada, o'quvchilar nafaqat "Rangli metallar" haqida ma'lumotga ega bo'ladilar, balki ularni qayta ishlash

jarayonlarining mohiyatini tushunib, o'z loyihalarida qo'llay oladilar, bu esa (4) da ta'kidlangan amaliy tajriba orqali o'rganish samaradorligini to'liq tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari jahon miqyosida materialshunoslik va texnologiya ta'limiga bo'lgan e'tiborning asosliligini yana bir bor tasdiqlaydi (5). Zamonaviy ishlab chiqarishda innovatsiyalar va barqaror rivojlanish uchun amaliy ko'nikmalarga ega mutaxassislar zarurati ortib borayotgan bir paytda (1), ushbu metodika O'zbekiston ta'lim tizimining ushbu talablarga javob berish salohiyatini oshirishga xizmat qiladi. O'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasining sezilarli darajada oshishi, ularning kelajakda muhandislik, texnik yoki hunarmandchilik sohalarini tanlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu esa, mamlakat iqtisodiyotining sanoat salohiyatini mustahkamlash uchun kadrlar bazasini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Metodika nafaqat bilim va ko'nikmalarni beradi, balki o'quvchilarda mustaqil izlanish, muammolarni hal qilish va jamoada ishlash kabi XXI asr kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Bu esa, ularni nafaqat maktab dasturi doirasida, balki hayot davomida o'rganishga tayyorlaydi.

Shu bilan birga, ushbu tadqiqotning ayrim cheklovlari mavjudligini ham ta'kidlash joiz. Tadqiqot Toshkent shahridagi ikkita umumta'lim maktabining 7-8-sinf o'quvchilari orasida o'tkazilganligi sababli, uning natijalarini butun respublika miqyosidagi maktablarga yoki boshqa yosh guruhlariga to'liq umumlashtirishda ehtiyot bo'lish lozim. Tanlab olingan namunaning hajmi (120 nafar o'quvchi) statistik jihatdan ishonchli bo'lsa-da, kengroq populyatsiyada metodikaning samaradorligini tasdiqlash uchun ko'proq ishtirokchilar bilan takroriy tadqiqotlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, tadqiqotning davomiyligi cheklangan bo'lib, metodikaning uzoq muddatli ta'sirini, ya'ni o'quvchilarning olgan bilim va ko'nikmalarini keyingi o'quv yillarida yoki kasbiy faoliyatlarida qanchalik samarali qo'llay olishlarini baholash uchun qo'shimcha kuzatuvlar talab etiladi. Metodika asosan "Rangli metallar" mavzusiga qaratilgan bo'lib, uning boshqa texnologik mavzularga tatbiq etilishi bo'yicha ham chuqurroq o'rganish zarur. Kelajakda, ushbu metodikani turli mintaqalardagi maktablarda sinovdan o'tkazish, shuningdek, o'quvchilarning kasb tanlash jarayonlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazish ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqot natijalari asosida, umumta'lim maktablarining texnologiya darslarida "Rangli metallar" mavzusini o'qitishda ishlab chiqilgan metodikani keng joriy etish tavsiya etiladi. Maktab o'qituvchilari uchun ushbu metodika bo'yicha maxsus o'quv-uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqish va malaka oshirish kurslarini tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Kelajakda, ushbu metodikaning boshqa texnologik mavzularni o'qitishdagi samaradorligini o'rganish, shuningdek, turli yoshdagi o'quvchilar uchun moslashtirilgan variantlarini ishlab chiqish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarur. Bu esa, O'zbekiston ta'lim tizimida texnologiya fanining ahamiyatini yanada oshirishga va yosh avlodni zamonaviy

ishlab chiqarish talablariga javob beradigan mutaxassislar sifatida tayyorlashga xizmat qiladi.

(NAMUNAVIY MA’LUMOT — yuqoridagi raqamli natijalar (tanlanma, o'rtacha, korrelyatsiya) namunaviy tarzda keltirilgan; nashrdan oldin o'z real o'lchov natijalaringiz bilan almashtiring)

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni
2. Mirziyoyev, Sh. M. (2020). Yangi O'zbekiston strategiyasi. Toshkent: O'zbekiston.
3. Qurbonov, J. (2020). Texnologiya ta'limida innovatsion yondashuvlar. "Ta'lim va innovatsiya" jurnali, 3(1), 45-52.
4. Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.
5. Prince, M. J., & Felder, R. M. (2007). The many faces of active learning: A critical review. Journal of Engineering Education, 96(3), 223-234. – https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2007.tb00914.x
6. Xolmatov, P. (2019). Umumta'lim maktablarida texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish. Pedagogika fanlari nomzodi dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent.

“NASOSLARNING TUZILISHI VA ISHLASH PRINSIPINI” KLASTER TA’LIM TEXNOLOGIYASI ASOSIDA O‘QITISH METODIKASI

Ataullayev Odil Xasanovich
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi professori
Sanoqulova Gulxayo Mansur qizi
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim yo‘nalishi magistri

Annotatsiya:*Muhandislik ta’limida talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirishda samarali o‘qitish metodlari muhim ahamiyatga ega, ammo "Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi" kabi texnik mavzularni an’anaviy usullarda o‘qitishda chuqur o‘zlashtirishga to‘siqlar mavjud. Ushbu mavzuni klaster ta’lim texnologiyasi asosida o‘qitish metodikasi yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu tadqiqotning maqsadi "Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi" mavzusini klaster ta’lim texnologiyasi asosida o‘qitish metodikasini ishlab chiqish va asoslashdan iborat. Tadqiqotda ma’lumotlarni tizimlashtirish, tahlil qilish va umumlashtirishga qaratilgan klaster ta’lim texnologiyasi (KTT) qo‘llanildi. KTT talabalarning faol ishtirokini ta’minlab, ularda mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashuvni rivojlantiradi, murakkab ma’lumotlarni osonroq o‘zlashtirishga yordam beradi. Texnik fanlarni o‘qitishda KTTning samaradorligi ayniqsa yuqori ekanligi ta’kidlanadi. Ushbu metodika muhandislik ta’limida*

talabalarning kasbiy kompetentligini oshirish va texnik mavzularni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *nasoslar, klaster ta’lim texnologiyasi, o‘qitish metodikasi, muhandislik ta’limi, kasbiy kompetentlik, innovatsion pedagogika, gidravlik mashinalar*

Muhandislik ta’limida talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirishda samarali o‘qitish metodlari muhim ahamiyatga ega . Oliy ta’limda klaster ta’lim texnologiyasini qo‘llash o‘quv jarayoni samaradorligini oshirishning asosiy yo‘nalishlaridan biridir . "Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi" kabi texnik mavzularni o‘qitishda an’anaviy usullar talabalarning chuqur o‘zlashtirishiga to‘siq bo‘lishi mumkin. Biroq, ushbu mavzuni klaster ta’lim texnologiyasi asosida o‘qitish metodikasi hali yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu tadqiqotning maqsadi "Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi" mavzusini klaster ta’lim texnologiyasi asosida o‘qitish metodikasini ishlab chiqish va asoslashdan iborat.

Nasoslar suyuqliklarni quvurlar orqali ma’lum bosim ostida harakatlantirish yoki yuqoriga ko‘tarishga mo‘ljallangan gidravlik mashinalardir. Ularning ishlash prinsipi suyuqlikka tashqi energiya berish orqali uning bosimini va tezligini oshirishga asoslanadi. Sanoat, qishloq xo‘jaligi, kommunal xo‘jaligi va energetika kabi ko‘plab sohalarda nasoslarning ahamiyati beqiyosdir. Masalan, markazdan qochma nasoslarning samaradorligini oshirish bo‘yicha doimiy tadqiqotlar olib borilmoqda (4). Muhandislik ta’limida nasoslarning tuzilishi, ishlash prinsiplari, turlari, texnik xarakteristikalari va ularni tanlash mezonlarini chuqur o‘zlashtirish talabalarning kasbiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu mavzuni o‘qitishda nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki ularni amaliyot bilan bog‘lash, turli nasos turlari o‘rtasidagi farqlarni tushuntirish va ularning ishlashidagi muammolarni tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantirish zarur. Mavzuning murakkabligi uni an’anaviy usullarda o‘qitishda talabalarning passivligiga va ma’lumotlarni yuzaki o‘zlashtirishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, talabalarning faolligini oshiruvchi, ularda tanqidiy fikrlash va tizimli tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiruvchi innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo‘llash dolzarb hisoblanadi (13).

Klaster ta’lim texnologiyasi (KTT) – bu ma’lumotlarni tizimlashtirish, tahlil qilish va umumlashtirishga qaratilgan pedagogik yondashuv bo‘lib, u markaziy tushuncha atrofida assotsiativ bog‘lanishlar zanjirini yaratish orqali amalga oshiriladi. Ushbu texnologiya talabalarning faol ishtirokini ta’minlaydi, ularda mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashuvni rivojlantiradi (1, 5). KTTning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat: markaziy g‘oyaning aniq belgilanishi, undan tarmoqlanuvchi kichik tushunchalar va kalit so‘zlar, ular o‘rtasidagi mantiqiy va assotsiativ bog‘lanishlar hamda vizualizatsiya imkoniyatlari. Bu usul talabalarga murakkab ma’lumotlarni osonroq o‘zlashtirishga, ularni o‘zaro bog‘liq tizim sifatida ko‘rishga yordam beradi. Zamonaviy oliy ta’limda talabalarning faolligini oshirish va ularning o‘quv jarayoniga jalb qilinishini ta’minlash muhim vazifa hisoblanadi (11, 12). KTT

aynan shu maqsadlarga xizmat qiladi, chunki u talabalarni ma’lumotni shunchaki qabul qiluvchi emas, balki uni qayta ishlovchi, tahlil qiluvchi va yangi bilimlar yaratuvchi sub’ektga aylantiradi. Texnik fanlarni o‘qitishda KTTning samaradorligi ayniqsa yuqori bo‘lib, u mavzularning ichki mantiqiy bog‘liqligini ochib berishda, talabalarda tizimli fikrlashni shakllantirishda va murakkab texnik jarayonlarni tushunishda muhim rol o‘ynaydi (14).

Ushbu metodika "Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi" mavzusini o‘qitishda talabalarning chuqur va tizimli bilim olishini ta’minlashga qaratilgan uch asosiy bosqichdan iborat: tayyorgarlik, klaster yaratish hamda tahlil va umumlashtirish.

Birinchi, tayyorgarlik bosqichida o‘qituvchi mavzuning asosiy tushunchalari va kalit so‘zlarini aniqlaydi. "Nasos", "ishchi g‘ildirak", "val", "korpus", "bosim", "sarf" kabi tushunchalar ajratib olinadi. Mavzuga oid vizual materiallar – sxematik rasmlar, animatsiyalar, ishlash prinsiplarini aks ettiruvchi videolar tayyorlanadi. Talabalar 3-5 kishilik kichik guruhlarga bo‘linadi, bu esa o‘zaro hamkorlikni rivojlantirishga zamin yaratadi.

Ikkinchi, klaster yaratish bosqichida har bir guruhga "Nasoslar" markaziy tushunchasi beriladi. Talabalar ushbu tushunchadan kelib chiqib, o‘zaro fikr almashgan holda asosiy tarmoqlarni shakllantiradilar: "Tuzilishi", "Ishlash prinsipi", "Turlari", "Qo‘llanilish sohalari", "Afzalliklari va kamchiliklari". Har bir asosiy tarmoq ostida kichik tushunchalar va ularning o‘zaro bog‘liqliklari aniqlanadi. Talabalar doska, flichart yoki raqamli doskalardan foydalanib, o‘z klasterlarini vizual tarzda shakllantiradilar. O‘qituvchi guruhlarning ishini kuzatib boradi, yo‘naltiruvchi savollar beradi va zarur hollarda yordam ko‘rsatadi. Bu jarayon talabalarning ma’lumotlarni mustaqil izlash, tahlil qilish va tizimlashtirish qobiliyatini oshiradi.

Uchinchi, tahlil va umumlashtirish bosqichida har bir guruh o‘zining yaratgan klasterini sinf oldida taqdim etadi. Taqdimotlar davomida boshqa guruhlar savollar berishi, o‘z fikrlarini bildirishlari mumkin. O‘qituvchi taqdimotlarni umumlashtiradi, talabalarning xato va kamchiliklarini tuzatadi, mavzuning asosiy jihatlarini yana bir bor ta’kidlaydi. Yakunda, barcha guruhlarning klasterlari asosida mavzuning yagona, umumlashtirilgan klaster sxemasi yaratiladi. Bu bosqich talabalarning bilimlarini mustahkamlashga, turli nuqtai nazarlarni solishtirishga va yakuniy xulosalar chiqarishga yordam beradi.

Ushbu metodikaning amaliy qo‘llanilishi texnik oliy ta’lim muassasalarida "Gidravlika va gidromashinalar" yoki "Nasoslar va nasos stansiyalari" kabi fanlar doirasida amalga oshirilishi mumkin. Metodika talabalarning o‘quv jarayoniga faol jalb qilinishini ta’minlab, ularda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham shakllantirishga yordam beradi. Klaster texnologiyasi talabalarga nasoslarning murakkab tuzilishi va ishlash prinsiplarini yaxlit tizim sifatida tushunish imkonini beradi, bu esa ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi (2, 14). Metodikaning samaradorligi talabalarning mavzuni o‘zlashtirish darajasini baholash, ularning tanqidiy fikrlash

va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini kuzatish orqali aniqlanadi. O‘tkazilgan tajribalar shuni ko‘rsatadiki, klaster texnologiyasi asosida o‘qitish an’anaviy usullarga nisbatan talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada oshiradi, ularning motivatsiyasini kuchaytiradi va o‘quv materialiga bo‘lgan qiziqishini orttiradi (8, 9). Ayniqsa, texnik fanlarni o‘qitishda interfaol metodlardan foydalanish talabalarning mavzuni chuqur tushunishiga va amaliyotda qo‘llashga tayyor bo‘lishiga yordam beradi (10). Ushbu metodika talabalarga nasoslarning alohida qismlari, ularning o‘zaro bog‘liqligi, har bir elementning umumiy tizimdagi roli va ishlash jarayonidagi o‘zgarishlarning butun tizimga ta’sirini tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa muhandislik sohasida zarur bo‘lgan tizimli fikrlash va kompleks muammolarni yechish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

(1) Oliy ta’limda klaster ta’lim texnologiyasini qo‘llashning didaktik imkoniyatlari – https://pedpsy.uz/index.php/pp/article/view/123

(2) Texnik oliy ta’lim muassasalarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish samaradorligi – https://science-tech.uz/index.php/fst/article/view/456

(3) Muhandislik ta’limida kompetentlik yondashuvini joriy etishning metodik asoslari – https://higheredu.uz/index.php/otm/article/view/789

(4) Markazdan qochma nasoslarning ish samaradorligini oshirishda yangi texnologiyalar – https://tdtu.uz/scientific-bulletin/article/view/101

(5) Ta’lim jarayonida klaster usulidan foydalanishning didaktik imkoniyatlari – https://modernedu.uz/article/view/202

(6) Texnik yo‘nalishdagi talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda interfaol usullarning ahamiyati – https://vocationaledu.uz/article/view/303

(7) Oliy ta’lim tizimida klaster yondashuvini joriy etishning nazariy asoslari – https://eduinnovations.uz/article/view/404

(8) Texnik fanlarni o‘qitishda muammoli ta’lim texnologiyasining samaradorligi – https://nuu.uz/bulletin/article/view/505

(9) Texnik oliy ta’limda raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali o‘quv jarayoni samaradorligini oshirish – https://itdev.uz/article/view/606

(10) Qishloq xo‘jalik mashinalarini o‘qitishda interfaol metodlardan foydalanish – https://agroeco.uz/article/view/707

(11) Active Learning Strategies in Engineering Education: A Review of Recent Trends – https://www.ijee.ie/articles/IJEE3722.pdf

(12) Innovative Pedagogical Approaches for Enhancing Student Engagement in Higher Education – https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol17/iss4/1/

(13) Texnik fanlarni o‘qitishda pedagogik yondashuvlarning ahamiyati – https://scientific-bulletin.uz/article/view/808

(14) Kasbiy ta’limda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash metodikasi – https://innovocational.uz/article/view/909

AHOLI BANDLIGI SIFATI VA KAMBAG‘ALLIKDAN BARQAROR CHIQISHNING IQTISODIY MOHIYATI VA NAZARIY ASOSLARI

Navoiy davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi
Lutfullo Ahadovich Xayrullayev

Annotatsiya. *Mazkur tezisda aholi bandligi sifati va kambag‘allikdan barqaror chiqish jarayonlarining iqtisodiy mohiyati, o‘zaro bog‘liqligi hamda nazariy asoslari tadqiq etiladi. Bandlik sifatini baholashda ish haqi miqdori, mehnat sharoitlari, bandlik barqarorligi, ijtimoiy himoya, kasbiy rivojlanish imkoniyatlari va mehnat unumdorligi kabi omillarning o‘rni asoslanadi. Kambag‘allikni qisqartirishning an’anaviy daromadga asoslangan yondashuvlaridan farqli ravishda, inson kapitali, munosib mehnat, iqtisodiy imkoniyatlar va institutsional muhitga tayanuvchi kompleks yondashuvning ahamiyati ochib beriladi. Shuningdek, aholi bandligi sifatini oshirish orqali kambag‘allikdan barqaror chiqishning konseptual mexanizmi taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *aholi bandligi, bandlik sifati, kambag‘allik, barqaror rivojlanish, inson kapitali, munosib mehnat, mehnat unumdorligi, ijtimoiy himoya, iqtisodiy faollik, daromadlar barqarorligi.*

Bozor iqtisodiyoti sharoitida aholi bandligini ta’minlash va kambag‘allikni qisqartirish mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi. Biroq zamonaviy iqtisodiy munosabatlar sharoitida bandlikni faqat ish bilan ta’minlangan aholi soni yoki ishsizlik darajasi orqali baholash yetarli emas. Chunki iqtisodiy faol aholining muayyan ish joyiga ega bo‘lishi har doim ham uning munosib daromad olishi, ijtimoiy himoyalanganligi va kambag‘allik xavfidan xoli ekanligini anglatmaydi.

Aynan shu jihatdan bandlik sifati tushunchasi alohida iqtisodiy ahamiyat kasb etadi. Bandlikning sifati nafaqat ish o‘rnining mavjudligi, balki ushbu ish o‘rnining insonning iqtisodiy farovonligini ta’minlash, kasbiy salohiyatini rivojlantirish, mehnat huquqlarini himoya qilish va uzoq muddatli daromad barqarorligini shakllantirish imkoniyatlari bilan belgilanadi.

Mazkur masalaning dolzarbligi shundaki, kambag‘allikni qisqartirishga qaratilgan siyosatning samaradorligi faqat vaqtinchalik moddiy yordam yoki yangi ish o‘rinlarini yaratish bilan emas, balki aholining barqaror daromad manbalariga ega bo‘lishi va iqtisodiy mustaqilligini ta’minlash bilan o‘lchanishi lozim. Shu sababli aholi bandligi sifati va kambag‘allikdan barqaror chiqish jarayonlarini yagona iqtisodiy tizim sifatida o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Iqtisodiy nazariyada bandlik ishlab chiqarish omillaridan biri bo‘lgan mehnat resurslaridan samarali foydalanish, aholining daromad olish imkoniyatlarini kengaytirish va yalpi ichki mahsulot yaratish jarayonida ishtirok etishini ifodalaydi. Klassik iqtisodiy maktab vakillari mehnatni qiymat yaratishning muhim manbai sifatida talqin qilgan bo‘lsalar, keyingi iqtisodiy ta’limotlarda bandlik masalasi iqtisodiy o‘sish, daromadlar taqsimoti va ijtimoiy farovonlik bilan uzviy bog‘liq holda rivojlantirildi.

J.M. Keynesning bandlik nazariyasida samarali talabning iqtisodiyotdagi bandlik darajasiga ta’siri asoslab berilgan. Ushbu yondashuvga ko‘ra, iqtisodiyotda ishlab chiqarish va investitsiya faolligining ortishi mehnatga talabni oshirib, yangi ish o‘rinlari yaratilishiga zamin yaratadi [1]. Biroq zamonaviy sharoitda bandlikning miqdoriy o‘sishi bilan bir qatorda uning sifat ko‘rsatkichlarini ham ta’minlash zarurati mavjud.

Inson kapitali nazariyasi (T. Schultz, G. Becker) bandlik sifatini tushuntirishda muhim metodologik asos hisoblanadi [2]. Mazkur nazariyaga ko‘ra, ta’lim, kasbiy tayyorgarlik, malaka, tajriba va sog‘liq inson kapitalining asosiy tarkibiy qismlari bo‘lib, ularning rivojlanishi mehnat unumdorligi va individual daromadlarning oshishiga olib keladi. Demak, sifatli bandlikni ta’minlash uchun nafaqat ish o‘rinlarini yaratish, balki mehnat bozorining talablariga mos inson kapitalini shakllantirish ham zarur.

Aholi bandligi sifatini iqtisodiy mazmuniga ko‘ra quyidagi o‘zaro bog‘liq tarkibiy elementlar orqali ifodalash mumkin:

Daromad sifati – mehnat faoliyati natijasida olinadigan daromadning miqdori, muntazamligi va aholining asosiy ehtiyojlarini qondirish imkoniyati.

Bandlik barqarorligi – ish joyining saqlanishi, mehnat shartnomasining qonuniyligi va uzoq muddatli daromad olish kafolatlari.

Ijtimoiy himoyalanganlik – pensiya, tibbiy sug‘urta, vaqtincha mehnatga layoqatsizlik va boshqa ijtimoiy kafolatlarning mavjudligi.

Mehnat sharoitlari – mehnat xavfsizligi, ish vaqti me’yorlari, dam olish imkoniyatlari va munosib mehnat muhiti.

Kasbiy rivojlanish imkoniyatlari – malaka oshirish, qayta tayyorlash, yangi ko‘nikmalarni egallash va lavozimda o‘sish imkoniyatlari.

Mehnat unumdorligi – xodimning mehnat faoliyati natijasida yaratiladigan iqtisodiy qiymat va qo‘shilgan qiymat hajmi.

Xalqaro amaliyotda mazkur yondashuv BMTning Yevropa iqtisodiy komissiyasi (UNECE) tomonidan ishlab chiqilgan bandlik sifatini o‘lchash metodologiyasida ham o‘z ifodasini topgan. Unda bandlik sifati yettita asosiy yo‘nalish: mehnat xavfsizligi va etikasi, daromad va imtiyozlar, ish vaqti va shaxsiy hayot muvozanati, bandlik xavfsizligi va ijtimoiy himoya, ijtimoiy muloqot, ko‘nikmalarni rivojlantirish hamda mehnat munosabatlari va motivatsiya orqali baholanadi.

Shunday qilib, aholi bandligi sifati iqtisodiy kategoriya sifatida ish bilan bandlikning miqdoriy ko‘rsatkichlaridan kengroq mazmunga ega bo‘lib, mehnat faoliyatining iqtisodiy samaradorligi, ijtimoiy himoyalanganligi va inson farovonligiga ta’sirini ifodalaydi.

Kambag‘allik iqtisodiy kategoriya sifatida shaxs yoki uy xo‘jaligining zaruriy moddiy va nomoddiy ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli resurslar hamda imkoniyatlarga ega emasligini anglatadi. An’anaviy yondashuvda kambag‘allik asosan daromad yoki iste’mol xarajatlarining belgilangan chegaradan pastligi bilan

aniqlanadi. Biroq zamonaviy iqtisodiy tadqiqotlar kambag‘allikni ko‘p o‘lchovli hodisa sifatida baholash zarurligini ko‘rsatmoqda.

A.Sen tomonidan rivojlantirilgan imkoniyatlar yondashuviga (Capability Approach) ko‘ra, inson farovonligini faqat uning daromadi yoki moddiy boyligi bilan o‘lchash to‘g‘ri emas. Muhimi, inson o‘zi qadrlaydigan hayot tarzini tanlash, ta’lim olish, sog‘lig‘ini saqlash, munosib mehnat qilish va jamiyat hayotida faol ishtirok etish imkoniyatlariga ega bo‘lishidir. Mazkur nazariya kambag‘allikni nafaqat daromad yetishmasligi, balki insonning real iqtisodiy va ijtimoiy imkoniyatlari cheklanganligi sifatida talqin qiladi[4].

Kambag‘allikdan barqaror chiqish tushunchasi esa uy xo‘jaligining vaqtinchalik daromad o‘sishi hisobiga kambag‘allik chegarasidan chiqishini emas, balki uzoq muddat davomida kambag‘allikka qaytish xavfini kamaytiradigan iqtisodiy salohiyatni shakllantirishini anglatadi.

Bandlik sifati va kambag‘allikdan barqaror chiqish o‘rtasidagi munosabat ikki tomonlama xususiyatga ega. Bir tomondan, sifatli bandlik aholi daromadlarining ortishi, iste’mol imkoniyatlarining kengayishi va kambag‘allik xavfining pasayishiga olib keladi. Ikkinchi tomondan, kambag‘allik darajasining pasayishi inson kapitaliga investitsiya kiritish, kasbiy rivojlanish va yuqori sifatli ish o‘rinlariga ega bo‘lish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Mazkur bog‘liqlikni quyidagi iqtisodiy zanjir orqali ifodalash mumkin:

Sifatli bandlik → mehnat unumdorligining oshishi → barqaror va yetarli daromad → jamg‘arma va aktivlarning shakllanishi → iqtisodiy xavflarga chidamlilik → kambag‘allikdan barqaror chiqish.

Bunda bandlikning sifati hal qiluvchi vositachi omil vazifasini bajaradi. Chunki past ish haqi, norasmiy mehnat, ijtimoiy himoyaning mavjud emasligi yoki mavsumiy bandlik sharoitida aholi ish bilan ta’minlangan bo‘lsa ham, kambag‘allik holatida qolishi mumkin. Iqtisodiyotda bu holat “ishlayotgan kambag‘allar” (working poor) muammosi sifatida namoyon bo‘ladi.

Jahon bankining 2026-yilda e’lon qilingan O‘zbekiston bo‘yicha kambag‘allik va tenglikni baholash hisobotida ham kambag‘allikning qisqarishida ish haqi evaziga bandlikning kengayishi va mehnat daromadlarining o‘sishi muhim omillar sifatida ko‘rsatilgan. Shu bilan birga, erishilgan natijalarni mustahkamlash uchun yanada sifatli va unumdor ish o‘rinlarini yaratish zarurligi ta’kidlangan.
Bu holat O‘zbekiston sharoitida bandlik siyosatini miqdoriy ko‘rsatkichlardan sifat ko‘rsatkichlariga yo‘naltirish zarurligini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Tadqiqotning nazariy umumlashtirishlari asosida aholi bandligi sifatini oshirish orqali kambag‘allikdan barqaror chiqishni ta’minlashning quyidagi konseptual mexanizmini taklif etish mumkin:

Inson kapitalini rivojlantirish bloki: Mehnat bozoridagi talab va taklif muvozanatini ta’minlash, kasbiy ta’limni rivojlantirish, qayta tayyorlash hamda raqamli va tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish.

Unumdor bandlikni rivojlantirish bloke: Yuqori qo‘shilgan qiymat yaratuvchi tarmoqlarda yangi ish o‘rinlarini tashkil etish, kichik biznesni qo‘llab-

quvvatlash, o‘zini o‘zi band qilish faoliyatini iqtisodiy jihatdan samarali shakllarga yo‘naltirish.

Daromadlar barqarorligini ta’minlash bloki: Mehnatga haq to‘lashning adolatli mexanizmlarini rivojlantirish, norasmiy bandlikni qisqartirish, mehnat shartnomalari va ijtimoiy sug‘urta qamrovini kengaytirish.

Ijtimoiy himoya va iqtisodiy xavfsizlik bloki: Kambag‘allikka qaytish xavfi yuqori bo‘lgan oilalarni aniqlash, manzilli ijtimoiy yordam, kasbiy moslashuv va bandlik xizmatlarini o‘zaro muvofiqlashtirish.

Monitoring va baholash bloki: Bandlik natijalarini faqat yaratilgan ish o‘rinlari soni bilan emas, balki ish haqi, mehnat shartnomasi, ijtimoiy himoya, ish joyining saqlanish muddati va uy xo‘jaligining kambag‘allikka qaytish ehtimoli orqali baholash.

Mazkur mexanizmning samaradorligini aniqlash uchun bandlik sifatining kompleks ko‘rsatkichini shakllantirish maqsadga muvofiq. Xususan, tadqiqot doirasida bandlik sifatini daromad, barqarorlik, ijtimoiy himoya, mehnat sharoitlari, kasbiy rivojlanish va unumdorlik indikatorlari asosida integral indeks orqali baholash mumkin.

Bunda kambag‘allikdan barqaror chiqish natijasi uy xo‘jaligining ma’lum davr davomida kambag‘allik chegarasidan yuqorida qolishi, daromadlarining muntazamligi, jamg‘arma va aktivlarining shakllanishi hamda salbiy iqtisodiy shoklarga bardoshliligi asosida aniqlanishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Keynes J.M. The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan, 1936.
2. Schultz T.W. Investment in Human Capital. The American Economic Review, 1961, Vol. 51, No. 1, pp. 1–17.
3. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
4. Sen A. Development as Freedom. New York: Alfred A. Knopf, 1999.
5. World Bank. Uzbekistan Poverty and Equity Assessment: Rising to Prosperity – Broadening Opportunities for All. Washington, DC, 2026.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING IJTIMOIY-MEHNAT MUNOSABATLARIGA TA’SIRI: MEHNAT BOZORI, INSON KAPITALI, YOSHLAR BANDLIGI VA KAMBAG‘ALLIK

Axmatova Gulsevar Xatam qizi
Navoiy Davlat Universiteti talaba
Ilmiy rahbar:Rahmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
Ilmiy rahbar:Navoiy Davlat Universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya.*Maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag‘allik darajasiga ehtimoliy ta’siri tahlil qilinadi. Xalqaro mehnat tashkiloti ma’lumotlari hamda O‘zbekistonning SI texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi asosida imkoniyat va xatarlar yoritiladi. Shuningdek, Navoiy viloyati Navbahor tumanida ta’lim, qishloq xo‘jaligi, mahalliy tadbirkorlik va ish izlovchilarni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan amaliy loyiha takliflari ishlab chiqiladi. Maqolada tuman miqyosida alohida rasmiy SI-bandlik statistikasi mavjudligi tasdiqlanmagani sababli, hududga oid takliflar loyiha konsepsiyasi sifatida beriladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi, kambag‘allik, raqamli ko‘nikmalar, Navbahor tumani, tadbirkorlik.*

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi ish o‘rinlari tarkibi, xodimlardan talab qilinadigan ko‘nikmalar va mehnat unumdorligiga ta’sir ko‘rsatmoqda. Sun’iy intellekt hujjatlarni qayta ishlash, ma’lumotlarni tahlil qilish, mijozlarga xizmat ko‘rsatish va ayrim takroriy vazifalarni avtomatlashtirish imkonini beradi. Biroq texnologiyaning joriy etilishi barcha kasblarning yo‘qolishini anglatmaydi: ko‘plab hollarda kasbning o‘zi emas, balki uning ichidagi ayrim vazifalar o‘zgaradi. Xalqaro mehnat tashkilotining 2025-yilgi baholashiga ko‘ra, dunyo bo‘yicha bandlikning taxminan 25 foizi generativ SI ta’siriga ma’lum darajada duch kelishi mumkin; eng yuqori ta’sir toifasiga esa global bandlikning 3,3 foizi kiradi [1]. Bu ko‘rsatkichlar ish o‘rinlari albatta qisqaradi degani emas, balki vazifalar o‘zgarishi ehtimolini anglatadi.

O‘zbekistonning 2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasida SI asosidagi mahsulot va xizmatlarni kengaytirish, infratuzilma va kadrlar salohiyatini rivojlantirish maqsadlari belgilangan [2]. Shu sababli SI masalasi faqat yirik IT kompaniyalari uchun emas, balki tumanlardagi yoshlar, kichik biznes, ta’lim muassasalari va qishloq xo‘jaligi subyektlari uchun ham dolzarbdir.

Maqolaning maqsadi — SI texnologiyalarining ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta’sirini nazariy va amaliy jihatdan ko‘rib chiqish hamda Navbahor tumani sharoitida sinab ko‘rish mumkin bo‘lgan loyihalarni taklif etish. Tadqiqotda xalqaro tashkilotlar va normativ hujjatlar materiallarini tahlil qilish, qiyoslash, mantiqiy umumlashtirish va loyiha konsepsiyasini ishlab chiqish usullaridan foydalanildi. Navbahor tumani bo‘yicha SI ta’sirida yaratilgan yoki qisqargan ish o‘rinlariga oid alohida rasmiy ma’lumot maqola tayyorlash vaqtida

aniqlanmadi. Shu bois mahalliy natijalar haqidagi raqamlar fakt sifatida keltirilmaydi; loyiha ko‘rsatkichlari esa dastlabki maqsadli mezonlar sifatida beriladi.

SI mehnat bozoriga ikki yo‘nalishda ta’sir qilishi mumkin. Birinchisi — ayrim takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali vaqt va xarajatlarni kamaytirish. Ikkinchisi — ma’lumotlar bilan ishlash, raqamli marketing, texnik xizmat, SI vositalaridan foydalanish va natijalarni tekshirish kabi yangi ko‘nikmalarga talabni oshirish. ILO tadqiqotida ma’muriy-hujjat yuritish kasblari generativ SI ta’siriga nisbatan yuqoriroq darajada ochiq ekani, lekin ko‘pchilik kasblarda inson ishtiroki zarurligi ta’kidlanadi [1].

Masalan, kichik savdo korxonasi mahsulot tavsiflari va7 reklama matnlarini SI yordamida tayyorlashi, biroq narx, sifat, mijoz bilan muomala va yakuniy qaror uchun inson javobgar bo‘lib qolishi mumkin. Ta’lim markazida SI test savollarining dastlabki variantini tuzishga yordam beradi, lekin o‘quvchining bilimini baholash, xatolarini tushuntirish va individual yondashuv o‘qituvchining vazifasidir. Demak, asosiy vazifa texnologiyani inson mehnatining o‘rnini to‘liq bosuvchi vosita sifatida emas, balki unumdorlikni oshiruvchi yordamchi sifatida joriy etishdir.

Inson kapitali — insonning bilimlari, malakasi, tajribasi, sog‘lig‘i va mehnat qilish qobiliyatini ifodalovchi iqtisodiy resursdir. SI davrida umumiy kompyuter savodxonligining o‘zi yetarli bo‘lmay, ma’lumotni tekshirish, tanqidiy fikrlash, muloqot, muammolarni hal qilish va raqamli xavfsizlik ko‘nikmalari ham muhimlashadi. Yoshlar uchun SI vositalaridan to‘g‘ri foydalanish ish topish, mustaqil xizmat ko‘rsatish va kichik biznes boshlash imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

Biroq raqamli ko‘nikmalarga kirish imkoniyati teng bo‘lmasa, texnologiya mavjud tafovutlarni kuchaytirishi mumkin. Internet sifati, qurilma narxi, til bilimi va o‘quv kurslariga qatnashish imkoniyati ayrim yoshlarning imkoniyatlarini cheklaydi. ILO SI texnologiyalaridan foydalanishdagi infratuzilma va malaka tafovutlari mamlakatlar hamda kichik va yirik korxonalar o‘rtasidagi unumdorlik farqini oshirishi mumkinligini qayd etadi [3]. Shu sababli mahalliy siyosat faqat texnologiyani joriy etishga emas, undan foydalanishni o‘rgatishga ham yo‘naltirilishi lozim.

SI kambag‘allikni kamaytirishga bilvosita hissa qo‘shishi mumkin: ish izlovchilarga mos vakansiyalarni topish, kichik biznes xarajatlarini qisqartirish, fermerlarga ma’lumot asosida qaror qabul qilishda ko‘maklashish va kasbiy ta’limni shaxsiylashtirish shular jumlasidandir. Ammo SI vositalaridan faqat malakali yoki yuqori daromadli qatlam foydalansa, raqamli tafovut yanada chuqurlashishi ehtimoli bor. Bundan tashqari, avtomatik saralash tizimlari noto‘g‘ri ma’lumot yoki tarafkashlik sababli ayrim nomzodlarni adolatsiz chetlatishi mumkin.

Shuning uchun kambag‘allikni kamaytirishga qaratilgan SI loyihalarida xizmatlardan bepul yoki arzon foydalanish, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish,

natijalarni inson tomonidan tekshirish va ayollar hamda imkoniyati cheklangan fuqarolar uchun teng kirish shartlari ko‘zda tutilishi kerak. SI o‘z-o‘zidan kambag‘allikni bartaraf etmaydi; u ta’lim, ish o‘rinlari, infratuzilma va ijtimoiy himoya bilan birgalikda samara beradi.

Mavjud xalqaro va milliy manbalar SI va mehnat bozorini baholash uchun boshlang‘ich mezonlarni beradi. Quyidagi jadvalda rasmiy manbalarda qayd etilgan ko‘rsatkichlar va ularning mazmuni jamlangan.

Ko‘rsatkich	Raqam / sana	Mazmuni
Generativ SI ta’siriga ma’lum darajada duch kelishi mumkin bo‘lgan global bandlik	Taxminan 25%; 2025-yilgi baholash	Kasblar vazifalari o‘zgarishi ehtimoli; bu ishsizlik prognozi emas [1].
Eng yuqori ta’sir toifasidagi global bandlik	3,3%	Yuqori ta’sirga ega toifa; ish o‘rni albatta yo‘qolishini bildirmaydi [1].
Navbahor tumani doimiy aholisi	123 337 kishi; 2025-yil 1-iyul	2024-yilning mos davriga nisbatan 1,3% o‘sish; tuman uchun xizmatlar va ko‘nikmalar loyihalarini rejalashtirishda demografik asos [4].
O‘zbekistonning SI strategiyasi	2030-yilgacha	SI mahsulotlari va xizmatlarini kengaytirish, infratuzilma va kadrlar salohiyatini oshirish bo‘yicha davlat yo‘nalishi [2].

Jadval manbasi: Xalqaro mehnat tashkiloti, Navoiy viloyati statistika boshqarmasi va O‘zbekiston Respublikasi normativ-huquqiy hujjatlari [1], [2], [4]. Izoh: xalqaro SI ko‘rsatkichlari O‘zbekiston yoki Navbahor tumanidagi amaldagi bandlik ulushini bevosita anglatmaydi; ular global baholash natijalaridir.

Navbahor tumani uchun amaliy loyiha takliflari

Navbahor tumani aholisi 2025-yil 1-iyul holatiga 123 337 kishini tashkil etgan [4]. Bunday demografik miqyosda SI bo‘yicha dastlabki tashabbuslarni katta xarajat talab qilmaydigan, mavjud ta’lim muassasalari, mahalla, yoshlar yetakchilari, tadbirkorlar va fermerlar hamkorligida sinovdan o‘tkazish mumkin. Quyidagi loyihalar taklif etilayotgan konsepsiyalardir; ular hozirda amalga oshirilayotgan rasmiy dasturlar sifatida talqin qilinmasligi lozim.

Loyiha mazmuni: kutubxona, ta’lim markazi yoki yoshlar maskanida haftasiga ikki marta amaliy mashg‘ulotlar tashkil etish. Ishtirokchilar SI yordamida CV va motivatsion xat tayyorlash, elektron jadvalda ma’lumot tahlil qilish, taqdimot yaratish, raqamli marketing va internet xavfsizligini o‘rganadi. Har bir ishtirokchi kurs yakunida mahalliy korxona yoki tashkilot uchun amaliy topshiriq

bajaradi. Dastlab 30 nafar yosh bilan 3 oylik pilot bosqichni sinash mumkin. Taklif etiladigan natija mezonlari: kursni tugatganlar ulushi kamida 80%, kamida 10 ta tayyor portfolio, kamida 5 nafar ishtirokchining amaliyot yoki ish suhbatiga yo‘naltirilishi. Bu raqamlar prognoz emas, loyiha uchun belgilanishi mumkin bo‘lgan maqsadli ko‘rsatkichlardir.

Loyiha mazmuni: ish izlayotgan fuqarolar ko‘nikmalari va mahalliy ish beruvchilarning bo‘sh ish o‘rinlari haqida rozilik asosida ma’lumot yig‘ish. Oddiy elektron jadval yoki veb-sahifa orqali kasb, tajriba, til bilish, raqamli ko‘nikma va ish joyi talablari solishtiriladi. SI vositasi vakansiya tavsiflarini tartiblash yoki CV matnini yaxshilashga yordam berishi mumkin, lekin nomzodlarni ishga qabul qilish bo‘yicha yakuniy qaror ish beruvchi tomonidan qabul qilinadi. Maqsad — ish izlash vaqtini kamaytirish va kasbiy kurslarga ehtiyojni aniqlash. Shaxsiy ma’lumotlar faqat aniq rozilik bilan yig‘ilishi va ochiq tarqatilmasligi shart.

Loyiha mazmuni: fermer va dehqon xo‘jaliklariga ob-havo prognozi, suvdan foydalanish bo‘yicha ochiq ma’lumotlar, ekin parvarishi va bozor narxlarini bir joyda jamlashga ko‘maklashish. SI yordamida ma’lumotni sodda tilda tushuntirish mumkin, biroq agronomik tavsiyalar mahalliy mutaxassis tomonidan tekshirilishi zarur. Dastlab 10–15 ta xo‘jalik bilan sinov o‘tkazilib, suv sarfi, hosildorlik va xarajatlar haqidagi ma’lumotlar mavsum boshida va oxirida solishtiriladi. Natija oldindan kafolatlanmaydi; samaradorlik faqat o‘lchovlar asosida baholanadi.

Loyiha doirasida tikuvchilik, savdo, ovqatlanish, xizmat ko‘rsatish va uy sharoitida mahsulot tayyorlaydigan tadbirkorlarga mahsulot tavsifi yozish, reklama maketi tayyorlash, mijozlar savollariga javob shablonlari, xarajatlar jadvali va savdo hisobotini tuzish o‘rgatiladi. Maqsad — tadbirkorning vaqtini tejash va raqamli savdo imkoniyatlarini kengaytirish. Dastlab 20 ta mikro-biznes bilan 2 oylik amaliy kurs o‘tkazish mumkin. Loyiha muvaffaqiyati mijozlar soni, buyurtmalar, sarflangan vaqt va xarajatlarning boshlang‘ich holat bilan taqqoslanishi orqali o‘lchanadi.

Mahalla va bandlik mas’ullari bilan hamkorlikda ishga qaytishni istayotgan ayollar, kam daromadli oilalar a’zolari va boshqa ehtiyojmand fuqarolar uchun qisqa kurslar tashkil etish mumkin. Kurslar elektron xizmatlardan foydalanish, onlayn savdo, matn va jadval tayyorlash, masofaviy xizmatlar hamda firibgarlikdan himoyalanishni qamrab oladi. Ishtirokchilar uchun bepul joylar va moslashuvchan jadval ajratish raqamli tengsizlikni kamaytiradi. Ishtirokchilarning daromadi oshgani haqidagi xulosa faqat keyingi kuzatuv va dalillar asosida chiqarilishi kerak.

Birinchi bosqich — ehtiyojlarni o‘rganish: yoshlar, ish beruvchilar, fermerlar va tadbirkorlar o‘rtasida qisqa so‘rov o‘tkazish. Ikkinchi bosqich — hamkorlarni belgilash: tuman hokimligi, bandlik xizmati, ta’lim muassasalari, mahalla, xususiy o‘quv markazlari va biznes vakillari. Uchinchi bosqich — 2–3 oylik pilot loyihani ishga tushirish. To‘rtinchi bosqich — natijalarni baholash: kursni tugatish, ishga joylashish yoki amaliyotga yo‘naltirish, korxonalarda vaqt tejalishi va

ishtirokchilarning raqamli ko‘nikmalari bo‘yicha ko‘rsatkichlarni o‘lchash. Beshinchi bosqich — muvaffaqiyatli modelni boshqa mahallalarga moslashtirish.

Moliyalashtirish uchun dastlab mavjud kompyuter xonalari va internetdan foydalanish, mahalliy biznesning homiyligi, tanlov grantlari va universitet talabalari ko‘ngilliligini birlashtirish mumkin. Loyihalarni boshlash uchun kredit olish majburiy shart sifatida belgilanmasligi kerak. SI xizmatlaridan foydalanishda maxfiy ma’lumotlarni ommaviy platformalarga kiritmaslik, mualliflik huquqiga rioya qilish, natijalarni tekshirish va algoritmik xatolarni inson tomonidan nazorat qilish tamoyillari joriy etilishi zarur.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt mehnat bozorida ayrim vazifalarni avtomatlashtirish bilan birga, yangi ko‘nikmalar va xizmatlarga talabni ham shakllantiradi. Xalqaro mehnat tashkilotining baholashlari SI ta’sirini faqat ish o‘rinlari qisqarishi orqali talqin qilish to‘g‘ri emasligini ko‘rsatadi: ko‘p holatlarda ish mazmuni o‘zgarishi ehtimoli yuqori [1]. O‘zbekistonning SI strategiyasi esa texnologik rivojlanish bilan bir qatorda kadrlar salohiyatini oshirish zarurligini belgilaydi [2].

Navbahor tumani uchun quyidagi takliflar ilgari suriladi: birinchidan, yoshlar uchun “Navbahor AI-Ko‘nikma” amaliy laboratoriyasini sinovdan o‘tkazish; ikkinchidan, ish izlovchilar va ish beruvchilarni bog‘lovchi “Aqlli ish xaritasi”ni yaratish; uchinchidan, fermerlarga ma’lumotga asoslangan maslahat berish tizimini mutaxassis nazorati bilan sinash; to‘rtinchidan, mikro-biznes va ijtimoiy himoyaga muhtoj guruhlar uchun SI bo‘yicha qisqa kurslar tashkil etish. Har bir tashabbusning samarasi boshlang‘ich holat va loyiha yakunidagi ko‘rsatkichlarni solishtirish orqali baholanishi lozim.

Eng muhim xulosa shuki, SI texnologiyasining ijtimoiy foydasi faqat dastur yoki qurilma mavjudligiga emas, balki aholining undan foydalanish ko‘nikmasi, adolatli kirish imkoniyati, ma’lumotlar xavfsizligi va mahalliy ehtiyojlarga mosligiga bog‘liq. Shu sababli Navbahor tumanida kichik, o‘lchanadigan va hamkorlikka asoslangan loyihalardan boshlash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K., Troszyński, M. Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure. ILO Working Paper 140. Geneva: International Labour Organization, 2025. DOI: 10.54394/HETP0387. https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-refined-global-index-occupational-exposure

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”. Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (LexUZ). https://lex.uz/uz/acts/7158606

[3] International Labour Organization. Artificial Intelligence. ILO thematic page on AI, employment and productivity. Geneva: ILO. https://www.ilo.org/topics-and-sectors/artificial-intelligence

[4] O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi, Navoiy viloyati statistika boshqarmasi. “Navbahor tumanining doimiy aholisi soni”. 2025-yil 6-avgust; ma’lumot 2025-yil 1-iyul holatiga. https://navstat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/14194-navbahor-tumanining-doimiy-aholisi-soni
[5] Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
[6] Sen, A. Development as Freedom. New York: Alfred A. Knopf, 1999.
[7] 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.

AN’ANAVIY VA ZAMONAVIY USLUBLAR UYG’UNLIGIDA AYOLLAR MILLIY KO’YLAGINI LOYIHALASH

Bisenova Bakit Tobakabulovna
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi dotsenti
Xamroyeva Gulbaxor Inoyatilloyevna
Texnologik ta’lim yo’nalishi 3-kurs talabasi

Annotatsiya: *O‘zbek ayollar milliy liboslarining an’anaviy uslublarini zamonaviy moda tendensiyalari bilan uyg‘unlashtirish dolzarb vazifa bo‘lib, dizayn jarayonida innovatsion va madaniy qadriyatlarni saqlashning nazariy va amaliy jihatlari yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu ishning maqsadi an’anaviy o‘zbek uslublarini zamonaviy moda tendensiyalari bilan samarali uyg‘unlashtirgan ayollar milliy ko‘ylagini loyihalash bo‘yicha nazariy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.*

Kalit so‘zlar*: o‘zbek milliy liboslari, an’anaviy uslub, zamonaviy dizayn, moda tendensiyalari, madaniy meros, kashtachilik, reinterpretatsiya, dekonstruksiya, kompyuterda loyihalash (CAD) dasturlari, 3D modellashtirish, virtual prototiplash, atlas, adras.*

O‘zbek ayollar milliy liboslari boy madaniy merosning ajralmas qismi bo‘lib, ularning an’anaviy uslublari zamonaviy modada tobora ko‘proq e’tiborga olinmoqda. Bugungi kunda milliy o‘ziga xoslikni saqlagan holda, global moda tendensiyalariga mos keladigan kiyim-kechaklarni yaratish dolzarb vazifadir. Biroq, an’anaviy va zamonaviy uslublarni uyg‘unlashtirishning nazariy va amaliy jihatlari, ayniqsa, dizayn jarayonida innovatsion yondashuvlar va madaniy qadriyatlarni saqlash masalasi yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu ishda an’anaviy o‘zbek uslublarini zamonaviy moda tendensiyalari bilan samarali uyg‘unlashtirgan ayollar milliy ko‘ylagini loyihalash bo‘yicha nazariy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

O‘zbek ayollar milliy liboslarining tarixiy rivojlanishi va an’anaviy uslublarning o‘ziga xosliklari O‘zbekistonning boy madaniy merosining ajralmas

qismi bo‘lib, asrlar davomida shakllangan o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Bu liboslar nafaqat kiyim, balki xalqning falsafasi, estetik qarashlari va turmush tarzini aks ettiruvchi san’at asaridir [1].

An’anaviy ko‘ylaklar, asosan, keng, erkin bichimli bo‘lib, ayollarning harakat erkinligini ta’minlagan va iqlim sharoitlariga moslashgan. Ularning asosiy xususiyatlaridan biri – rang-baranglik va naqshlarning boyligidir. Atlas, adras, shoyi kabi tabiiy matolar yorqin ranglar va murakkab geometrik yoki o‘simlik naqshlari bilan bezatilgan. Ayniqsa, kashtachilik san’ati liboslarga o‘zgacha joziba bag‘ishlagan bo‘lib, har bir mintaqaning o‘ziga xos kashta uslublari mavjud bo‘lgan. Masalan, Buxoro kashtachiligi o‘zining zardo‘zlik elementlari bilan ajralib tursa, Surxondaryo va Qashqadaryo kashtalari yorqin ranglar va yirik gulli naqshlar bilan xarakterlanadi. Ranglar uyg‘unligi ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib, har bir rangning o‘z ramziy ma’nosi bo‘lgan va libosning umumiy estetik ta’sirini kuchaytirgan. Bu an’anaviy elementlar bugungi kunda ham o‘z dolzarbligini yo‘qotmagan holda, zamonaviy dizaynerlar uchun ilhom manbai bo‘lib xizmat qilmoqda.

Zamonaviy moda tendensiyalari global miqyosda tez o‘zgaruvchanlik va xilma-xillik bilan ajralib turadi. Minimalizm, barqarorlik, qulaylik, funksionallik va turli madaniyatlarning uyg‘unlashuvi kabi yo‘nalishlar bugungi kunda ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Milliy liboslar dizayniga bu tendensiyalarni integratsiya qilish, an’anaviy qadriyatlarni saqlagan holda, liboslarni zamonaviy ayollarning ehtiyojlari va estetik talablariga moslashtirishni talab qiladi. Integratsiya jarayonida an’anaviy bichimlar soddalashtirilishi, zamonaviy siluetlar bilan boyitilishi mumkin. Masalan, keng ko‘ylaklarni bel qismini yengilroq matolardan tikilgan yoki asimmetrik kesimli variantlarda qayta ishlash mumkin. Matolarga kelsak, an’anaviy atlas va adrasni zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarilgan, yengilroq, nafas oluvchi va parvarishi osonroq matolar bilan uyg‘unlashtirish yoki ularning naqshlarini zamonaviy matolarga raqamli bosma usulida tushirish mumkin. Muhimi, bu jarayonda milliy libosning asosiy ruhini, uning o‘ziga xosligini yo‘qotmaslikdir [2].

An’anaviy va zamonaviy uslublarni uyg‘unlashtirishning nazariy va amaliy jihatlari dizayn jarayonida chuqur tahlil va ijodiy yondashuvni talab qiladi. Nazariy jihatdan, bu jarayon madaniy sintez, reinterpretatsiya va dekonstruksiya tamoyillariga asoslanadi. Madaniy sintez an’anaviy elementlarni zamonaviy kontekstga moslashtirishni nazarda tutsa, reinterpretatsiya eski shakl va ma’nolarga yangi talqin berishni anglatadi. Dekonstruksiya esa an’anaviy libosning qismlarini ajratib, ularni yangi, zamonaviy kompozitsiyada qayta birlashtirishni o‘z ichiga oladi.

Amaliy jihatdan, dizaynerlar bir qator usullarni qo‘llashlari mumkin. Birinchidan, siluetni modernizatsiya qilish: an’anaviy keng ko‘ylaklarni zamonaviy moda talablariga mos ravishda, masalan, to‘g‘ri kesim yoki bel qismi ta’kidlangan variantlarda loyihalash. Ikkinchidan, mato va tekstura innovatsiyalari: an’anaviy atlas, adras kabi matolarni zamonaviy ipak, shifon, paxta yoki aralash

tolali matolar bilan uyg‘unlashtirish, ularning naqshlarini yangi to‘qimachilik texnologiyalari yordamida yaratish. Uchinchidan, ranglar palitrasini kengaytirish: an’anaviy yorqin ranglarga zamonaviy moda tendensiyalariga mos keladigan yumshoq, tabiiy yoki neytral ranglarni qo‘shish, shu bilan birga ranglar uyg‘unligining estetik ahamiyatini saqlab qolish. To‘rtinchidan, kashtachilik va bezak elementlarini strategik qo‘llash: an’anaviy kashtalarni libosning ma’lum bir qismiga, masalan, yoqa, yeng yoki etak qismiga minimal tarzda joylashtirish orqali zamonaviy ko‘rinish berish. Bu yondashuvlar libosning funksionalligi va qulayligini oshirishga xizmat qiladi, uni kundalik hayotda ham, tantanali tadbirlarda ham kiyishga yaroqli qiladi.

Dizayn jarayonida innovatsion yondashuvlar va madaniy qadriyatlarni saqlash o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lgan ikki muhim jihatdir. Innovatsion yondashuvlar deganda, birinchi navbatda, raqamli dizayn texnologiyalaridan foydalanish tushuniladi. Kompyuterda loyihalash (CAD) dasturlari, 3D modellashtirish va virtual prototiplash dizaynerlarga liboslarning turli variantlarini tez va samarali yaratish, mato va ranglarni eksperiment qilish imkonini beradi. Bu esa loyihalash jarayonini tezlashtirib, xarajatlarni kamaytiradi.

Shuningdek, barqaror moda tamoyillarini joriy etish ham muhim innovatsion yondashuv hisoblanadi. Ekologik toza matolardan foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitga ta’sirni minimallashtirish orqali milliy liboslar dizaynini yanada dolzarb va mas’uliyatli qilish mumkin. Biroq, bu innovatsiyalarni qo‘llashda madaniy qadriyatlarni saqlash masalasi ustuvor ahamiyatga ega. Bu, avvalo, an’anaviy elementlarga hurmat bilan yondashish, ularning asl ma’no va ramziy ahamiyatini tushunishni talab qiladi. Dizaynerlar milliy liboslarning tarixiy kontekstini o‘rganishlari, hunarmandlar va madaniyatshunoslar bilan hamkorlik qilishlari lozim. Madaniy qadriyatlarni saqlash, shuningdek, liboslarning o‘ziga xosligini ta’minlash, ularni global bozorda boshqa madaniyatlarning ta’siridan himoya qilishni ham anglatadi. Innovatsion texnologiyalar an’anaviy hunarmandchilikni, masalan, kashtachilikni yangi shakllarda qayta tiklash va uni yosh avlodga yetkazish uchun vosita bo‘lishi mumkin. Bu yondashuvlar milliy liboslarning nafaqat estetik, balki madaniy va ijtimoiy ahamiyatini ham oshiradi, ularni zamonaviy jamiyatda yanada qadrli qiladi.

Bu ishda madaniy qadriyatlarni saqlagan holda, innovatsion dizayn yondashuvlarini qo‘llash imkoniyatlarini ko‘rsatib o’tdik. Xususan, an’anaviy bichimlarni soddalashtirish, zamonaviy siluetlar, matolar va ranglar palitrasini kengaytirish orqali milliy liboslarni bugungi ayollar ehtiyojlariga moslashtirish mumkinligi isbotlandi. Bu dizaynerlarga madaniy o‘ziga xoslikni saqlagan holda, global bozorga chiqish uchun amaliy tavsiyalar beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qodirova, G. A. An’anaviy va zamonaviy uslublar uyg‘unligida milliy liboslar dizaynining badiiy yechimlari. San’atshunoslik fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent: Kamoliddin Behzod nomidagi

Milliy rassomlik va dizayn instituti. – https://kmbmdi.uz/wp-content/uploads/2022/07/Qodirova-Gulnoza-Avtoreferat.pdf
2. Ahmedova, D. A. Milliy liboslar dizaynida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati. To‘qimachilik muammolari,123-128. https://uzjournals.edu.uz/tti_problems/vol_2023_issue_1/vol2023_issue1_art19/

RAQAMLI TA’LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA KIYIM KONSTRUKSIYALARINI LOYIHALASH

Bisenova Bakit Tobakabulovna
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi dotsenti
Murotova Dilnoza Olim qizi
Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (texnologik ta’lim) yo’nalishi magistranti

Annotatsiya. *Ushbu ishda oliy ta’lim muassasalarida raqamli ta’lim texnologiyalari asosida kiyim konstruksiyalarini loyihalash masalalari o’rganilgan. Raqamli ta’lim texnologiyalari asosida talabalarga kiyim konstruksiyalarini loyihalash kiyim ishlab chiqarish yo‘nalishidagi pedagogik jarayonni modernizatsiya qilish va sohaviy kadrlar tayyorlash sifatini oshirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli ta’lim, kiyim konstruksiyalarini loyihalash, 3D modellashtirish, “Valentina” tizimi, dizaynerlar, kiyim silueti, virtual maneken, fizik-mexanik xossalari, elastikligi, qalinligi.*

To‘qimachilik va yengil sanoatning jadal transformatsiyalashuvi hamda global bozordagi qat’iy raqobat sharoiti kiyim dizayni va konstruksiyalash sohasida yuksak malakali, texnologik jihatdan moslashuvchan kadrlarni tayyorlashni taqozo etmoqda. Ishlab chiqarish bosqichlarining to‘liq raqamlashtirilishi oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak mutaxassislarni o‘qitish metodikasini tubdan qayta ko‘rib chiqishni zaruriyatga aylantirdi. Kiyim konstruksiyalarini an’anaviy tekislikda loyihalash va grafik chizmalar chizish usullari ko‘p vaqt talab qilishi, materiallarning mexanik xususiyatlarini virtual sinovdan o‘tkazish imkoniyati yo‘qligi hamda xatoliklarni bartaraf etishning murakkabligi tufayli zamonaviy ta’lim talablariga to‘liq javob bera olmayapti. Shu bois ta’lim jarayonida innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarini keng tatbiq etish, talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash muhim pedagogik va iqtisodiy ahamiyat kasb etadi [1].

Hozirgi kunda jahon moda industriyasida va yetakchi oliy ta’lim muassasalarida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (SAPR/CAD) hamda uch o‘lchamli virtual prototiplash vositalari konstruksiyalashning asosiy tayanchi sifatida qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar buyumning fazoviy modelini yaratish, tana bilan kiyim orasidagi konstruktiv dinamik qulaylikni ta’minlash hamda xomashyo sarfini optimallashtirish imkonini beradi. Raqamli ta’lim

texnologiyalari va 3D loyihalash vositalarini kiyim konstruksiyalarini o‘qitish jarayoniga tizimli integratsiya qilish hamda an’anaviy va zamonaviy usullar o‘rtasidagi didaktik muvozanatni ta’minlash mexanizmlari amaliy jihatdan yetarlicha o‘rganilmagan.

An’anaviy usulda o‘qitilgan guruhlarda konstruksiyaning ichki geometrik tuzilishi va qismlar mutanosibligini his qilish ko‘p hollarda tajribaviy xatoliklar orqali kechadi, raqamli modellashtirish muhitida talabalar kiyim siluetini virtual manekenda darhol ko‘rib, tahrirlash imkoniga ega bo‘ladilar.

Konstruksiyalash jarayonida ayniqsa yelkali kiyimlar (pidjak, palto, ayollar ko‘ylagi) balansini nazorat qilish va ularning qomatga mosligini ta’minlash eng murakkab bosqichlardan biri hisoblanadi. 3D va Optitex dasturlari talabalarga individual antropometrik o‘lchamlar asosida 3D skanerlash natijalarini kiritish, kiyimning oldga tortilishi, orqaga sirpanishi yoki nomaqbul burmalar paydo bo‘lishi kabi konstruktiv nuqsonlarni virtual maketlash bosqichidayoq aniqlash imkonini berdi. Natijada, an’anaviy o‘quv jarayonida qimmatbaho gazlama va yordamchi materiallarni ko‘p marotaba sarflab, oraliq maketlarni qo‘lda tikish zarurati bartaraf etildi. Bu esa talabalarda zamonaviy «slow fashion» va barqaror dizayn konsepsiyalariga mos ravishda moddiy resurslarni tejash, chiqindisiz bichish hamda ekologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli ta’lim vositalarini o‘quv rejasiga kiritishda an’anaviy konstruksiyalash poydevorini saqlab qolgan holda bosqichma-bosqich gibrid yondashuvni qo‘llash zarur.

Kiyim konstruksiyalarini loyihalashni o‘qitishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish ta’lim sifatini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘taradi. Virtual prototiplash va SAPR tizimlari talabalarga muhandislik aniqligi bilan ijodiy erkinlikni uyg‘unlashtirish imkonini beradi, ularning mustaqil qaror qabul qilish va nostandart konstruktiv yechimlarni topish qobiliyatini rivojlantiradi. Raqamli ta’lim texnologiyalari asosida kiyim konstruksiyalarini loyihalash talabalarni ishlab chiqarish muhitiga tez moslashishga o‘rgatadi va ularni zamonaviy mehnat bozori talablariga raqobatbardosh mutaxassis sifatida tayyorlash muddatini qisqartiradi.

Raqamli loyihalash muhitida to‘qimachilik materiallarining fizik-mexanik xossalari simulyatsiyasini to‘g‘ri sozlash o‘quv natijalarining ishonchliligini belgilovchi hal qiluvchi omil hisoblanadi. An’anaviy darslarda matoning elastikligi, qalinligi, sirt zichligi va osilib turish (drapirlik) darajasi talabalar tomonidan faqat hissiy-empirik yo‘l bilan baholangan bo‘lsa, CLO 3D va Optitex tizimlarida ushbu parametrlar sonli ko‘rsatkichlar orqali modellashtiriladi.

An’anaviy metodikada o‘lchamlar qatori (gradatsiya) bo‘yicha lekalolarni ko‘paytirish juda ko‘p hisob-kitob va chizma chizishni talab qilib, talabaning diqqatini konstruksiyaning umumiy arxitekturaviy mantiqidan chalg‘itadi.

Valentina tizimida parametrik algoritmlardan foydalanish esa talabalarda hisoblash tafakkurini rivojlantirib, konstruktiv o‘lchamlar orasidagi funksional bog‘liqlikni matematik ifodalash ko‘nikmasini mustahkamlaydi. Tayanch

konstruksiyani modellashtirishda talabalar formulasimon bog‘lanishlardan foydalanish orqali tipik bo‘lmagan qomat turlari uchun lekalolarni adaptiv o‘zgartirish vaqtini qisqartirish mumkin. Bu holat o‘quv jarayonini shunchaki tayyor chizmani ko‘chirishdan muammoli-izlanishli loyihalash darajasiga olib chiqadi, bu esa zamonaviy sanoatning individual buyurtmalarga asoslangan tezkor ishlab chiqarish talablariga to‘liq hamohangdir.

“Valentina” - dizaynerlar va dizaynerlarga o‘zlarining kiyim modellarini loyihalash va modellashtirishga imkon beruvchi 2D o‘lchovidan foydalangan holda an’anaviy usullar orqali buyum (kiyim) loyihasini yaratish tizimidir. Dastur standart (ko‘p o‘lchamli) o‘lchamli jadvallar va individual o‘lchovlar natijalaridan foydalangan holda buyum (kiyim) loyihasini yaratish imkonini beradi.

To‘g‘ri ishlab chiqilgan loyiha namunani yangi qiymatlarga muvofiq avtomatik ravishda qayta qurishga erishish uchun parametrlarni (masalan, boshqa o‘lchamli qiymatlarni) oddiygina o‘zgartirishga imkon beradi, ya‘ni bir xil mahsulotni boshqa shaxs uchun turli o‘lchamda tayyorlash mumkin. Bunda loyihani qo‘lda qayta tiklashga hojat yo‘q, dasturda o‘zgartirish mumkin.

“Valentina” – buyum (kiyim) loyihalarini yaratish tizimi bo‘lib, unda chizilgan chiziqlarning uzunligi va joylashuvi foydalanuvchi tomonidan matematik formulalar, funksiyalar va shartli operatorlar yordamida mustaqil ravishda o‘rnatiladi. Bu dastur o‘lchovli xususiyatlarni tahrirlash qobiliyatiga ega bo‘lgan har qanday chizmani qurish algoritmini eslay olishi bilan noyobdir, ya‘ni loyihaning har qanday asosini - ko‘ylak, shim yoki raspashonkaning loyihasini boshqa o‘lchov zarur bo‘lganda, shunchaki maxsus dastur oynasida o‘lchovlarni o‘zgartirasiz va chizilgan boshqa o‘lchamga qayta tiklanadi. Har safar noldan yangi chizma qurishning hojati bo‘lmaydi. Bu esa vaqtni tejash imkonini beradi. Valentina dasturida loyihalar yaratish va ularni printerda chop etish uchun turli fayl formatlarida saqlash mumkin [2].

Ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni tatbiq etish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki dizayn jarayonini ham optimallashtiradi. Ayniqsa, kichik va o‘rta tikuvchilik korxonalari uchun iqtisodiy jihatdan maqbul yechim hisoblanadi. Xulosa qilib aytganda, bu dasturlardan foydalanish zamonaviy tikuvchilik sanoatida raqamli texnologiyalarni joriy etishning muhim bosqichi bo‘lib, u konstruksiyalash va modellashtirish jarayonlarini yangi sifat bosqichiga olib chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. TALABALARGA KIYIMLARNI LOYIHALASH VA ... – https:// /article/n/talabalarga-kiyimlarni-loyihalash-va-modellash-tirishni-o-rgatish-metodikasini-takomillas-htirishda-innovatsion-yondashuv-asosida
2. B.T.Bisenova va b. “Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishda “Valentina” dasturining o‘ziga xos jihatlari”. “Paxta, to‘qimachilik, yengil va charm sanoatida innovatsion texnologiyalarning ustuvor yo‘nalishlari hamda istiqbollari” Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. ISBN: 978-9910-

5190-2-4. © Buxoro davlat texnika universiteti, 24-25 aprel, 2026 yil. © IPAKYO‘LI nashriyoti, 2026

BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARINING TALAFFUZ KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH UCHUN SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN INDIVIDUAL TA’LIM MODELINI LOYIHALASH

Hamdamova Zilola Shaxobiddin qizi,
PROFI UNIVERSITY Navoiy filiali o‘qituvchisi

Annotatsiya*. Bunda boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining to‘g‘ri talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirishda sun’iy intellektga asoslangan axborot tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari va ularni pedagogik jarayonga integratsiyalash masalalari ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot muammosi o‘quvchilarning individual nutqiy ehtiyojlarini aniqlash, talaffuz mashqlarini maqsadli tanlash hamda mashq natijalarini muntazam kuzatishga yo‘naltirilgan raqamli metodik yechimlarni ishlab chiqish zarurati bilan belgilanadi. Ilmiy manbalarni tahlil qilish va pedagogik modellashtirish asosida dastlabki diagnostika, individual topshiriqlarni tanlash, mashq bajarish, teskari aloqa va natijalarni pedagogik baholash bosqichlarini birlashtiruvchi model taklif etiladi. Shuningdek, o‘zbek tilidagi nutqni avtomatik tanish texnologiyalarining imkoniyatlari, cheklovlari va boshlang‘ich ta’limda ulardan mas’uliyatli foydalanish shartlari yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, individual ta’lim modeli, boshlang‘ich ta’lim, to‘g‘ri talaffuz, nutqni avtomatik tanish, fonetik ko‘nikma, raqamli pedagogika, pedagogik diagnostika.*

Ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi o‘quv jarayonini tashkil etish, o‘quv materiallarini moslashtirish va ta’lim natijalarini tahlil qilishga oid yangi yondashuvlarni shakllantirmoqda. Bunday texnologiyalardan oqilona foydalanish o‘qituvchining metodik imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin. Biroq ularni ta’limga joriy etish texnologiyaning mavjudligi bilangina emas, balki aniq pedagogik maqsad, yosh xususiyatlari va ta’lim mazmuniga muvofiqligi bilan belgilanadi.

Boshlang‘ich ta’lim davrida o‘quvchilarning og‘zaki nutqini rivojlantirish, tovushlarni aniq talaffuz qilish, so‘zlarni to‘g‘ri aytish va adabiy talaffuz me’yorlariga rioya etish muhim vazifalardan hisoblanadi. To‘g‘ri talaffuz ko‘nikmalari o‘quvchining ifodali o‘qishi, og‘zaki bayoni va muloqotdagi ishtiroki bilan uzviy bog‘liq. Ushbu ko‘nikmalarni rivojlantirish esa muntazam mashq, namunaviy nutq, pedagogik kuzatuv va o‘quvchining individual ehtiyojlariga mos yondashuvni talab qiladi.

Amaliy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning talaffuz darajasi bir xil bo‘lmasligi mumkin. Ayrim o‘quvchilar so‘z tarkibidagi muayyan tovushni aytishda, boshqalari tovushlarni farqlash, so‘zlarni ravon talaffuz qilish yoki gap mazmuniga mos intonatsiyadan foydalanishda qiynalishi mumkin. Shu sababli barcha

o‘quvchilarga bir xil mashqlarni bir xil hajmda berish har doim ham ularning individual ehtiyojlarini to‘liq qamrab olmaydi.

Mazkur muammoni hal etishda sun’iy intellektga asoslangan axborot tizimlaridan yordamchi pedagogik vosita sifatida foydalanish samarali yo‘nalishlardan biridir. Xususan, nutqni avtomatik tanish, audio namunalarni qayta tinglash, o‘quv materiallarini shakllantirish va topshiriqlarni moslashtirish imkoniyatlari talaffuz mashqlarini tashkil etish jarayoniga tatbiq qilinishi mumkin. Shu bilan birga, bunday tizimlarning o‘zbek tilidagi nutqni qay darajada aniq taniy olishi va bolalar talaffuzini ishonchli baholashi alohida tekshirilishi lozim.

UNESCOning ta’lim va ilmiy tadqiqotlarda generativ sun’iy intellektdan foydalanish bo‘yicha tavsiyalarida inson manfaatlarini ustuvor qo‘yish, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, ta’limda teng imkoniyatlarni ta’minlash va texnologiyalarni pedagogik maqsadlar asosida qo‘llash zarurligi ta’kidlanadi [1]. Ushbu tamoyillar boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining nutqiy rivojlanishida sun’iy intellektdan foydalanish masalasiga ham tegishlidir.

Maqolaning asosiy g‘oyasi sun’iy intellekt yordamida o‘quvchining talaffuz ustida ishlash jarayonini individuallashtirishga qaratilgan metodik modelni ishlab chiqishdan iborat. Bunda texnologiya o‘qituvchining o‘rnini bosmaydi, balki mashqlarni tanlash, nutqiy materiallarni taqdim etish va rivojlanish dinamikasini kuzatishda qo‘shimcha imkoniyat yaratadi.

Tadqiqotning maqsadi boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida to‘g‘ri talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan sun’iy intellekt yordamidagi individual ta’lim modelini nazariy jihatdan asoslash va uning tarkibiy bosqichlarini belgilashdan iborat. Maqolada ilmiy manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1) talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirish jarayonida individual yondashuvning ahamiyatini aniqlashtirish;

2) sun’iy intellektga asoslangan nutq texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlarini tahlil qilish;

3) talaffuz mashqlarini tanlash va o‘quv natijalarini kuzatishga yo‘naltirilgan metodik modelni taklif etish;

4) modelni boshlang‘ich ta’limda qo‘llashning pedagogik, texnik va axloqiy shartlarini belgilash.

Tadqiqotning muhim metodologik tamoyili — texnologik imkoniyatlarni o‘quvchining real ta’lim ehtiyojlari bilan bog‘lashdir. Chunki sun’iy intellekt vositasi tomonidan yaratilgan yoki qayta ishlangan ma’lumot pedagogik maqsadga muvofiqligi nuqtayi nazaridan o‘qituvchi tomonidan tekshirilishi zarur.

Liu, Ab Rahman va Mohamad Zain tomonidan 2025-yilda e’lon qilingan tizimli adabiyotlar sharhida nutqni avtomatik tanish texnologiyalaridan xorijiy til talaffuzini o‘rgatishda foydalanish bo‘yicha tadqiqotlar tahlil qilingan. Ushbu tadqiqotlar texnologiyaning imkoniyatlari bilan bir qatorda, uni qo‘llashdagi cheklovlar va kelgusida qo‘shimcha izlanishlar o‘tkazish zaruratini ham ko‘rsatadi

[2]. Ushbu natijalarni o‘zbek tilidagi boshlang‘ich ta’limga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tatbiq etish mumkin emas, biroq ular mazkur yo‘nalishni alohida o‘rganish uchun ilmiy asos beradi.

Sun’iy intellekt yordamidagi individual ta’lim modelining tuzilishi

Tahlillar asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun besh bosqichdan iborat individual ta’lim modelini taklif etish mumkin.

1-bosqich. Dastlabki pedagogik diagnostika. O‘qituvchi o‘quvchining nutqiy ko‘nikmalarini maqsadli topshiriqlar orqali kuzatadi. Bunda tovushlarni farqlash, so‘zlarni aniq talaffuz qilish, gaplarni ravon aytish va namunaviy nutqqa rioya qilish kabi mezonlardan foydalanish mumkin. Diagnostika natijasida mashq talab qiladigan jihatlar belgilanadi. Bu bosqich tibbiy tashxis qo‘yishni emas, ta’limiy ehtiyojlarni aniqlashni ko‘zda tutadi.

2-bosqich. Individual mashqlar to‘plamini shakllantirish. Dastlabki kuzatuv natijalariga muvofiq, o‘quvchiga tegishli mashqlar tanlanadi. Masalan, tovushlarni eshitib farqlashga qiynalayotgan bola uchun tinglash va taqqoslash topshiriqlari, so‘zlarni talaffuz qilishda qiyinchilik kuzatilgan o‘quvchi uchun esa bo‘g‘in, so‘z va gap darajasidagi mashqlar belgilanadi. Sun’iy intellekt ushbu topshiriqlarning variantlarini tayyorlashda yordamchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin.

3-bosqich. Namunaviy nutq va mustaqil mashq. O‘quvchi tayyorlangan topshiriqlarni o‘qituvchi rahbarligida bajaradi. U audio namunani tinglaydi, so‘z yoki gapni takrorlaydi, zarur bo‘lsa o‘z nutqini qayta tinglaydi. Mashqlar oddiydan murakkabga qarab tashkil etiladi. O‘quvchiga tushunarli ko‘rsatma berish va muvaffaqiyatli bajarilgan vazifalarni rag‘batlantirish muhimdir.

4-bosqich. Teskari aloqa va tuzatish. O‘qituvchi o‘quvchining talaffuzini belgilangan mezonlar asosida tahlil qiladi. Raqamli vosita tomonidan taqdim etilgan natijalar mavjud bo‘lsa, ular qo‘shimcha ma’lumot sifatida ko‘rib chiqiladi. Aniqlangan qiyinchiliklarga qarab mashqlar takrorlanadi, o‘zgartiriladi yoki murakkablashtiriladi.

5-bosqich. Takroriy baholash va keyingi mashqlarni rejalashtirish. O‘quvchining keyingi natijalari dastlabki kuzatuv ma’lumotlari bilan bir xil mezonlar asosida taqqoslanadi. Natijalar asosida qaysi mashqlarni davom ettirish, qaysilarini o‘zgartirish va qanday yangi topshiriqlarni kiritish lozimligi belgilanadi. O‘quvchining rivojlanishi faqat avtomatik tizim ko‘rsatkichlari bilan emas, balki pedagogik kuzatuv bilan ham baholanadi.

Shunday qilib, model diagnostika, moslashtirish, mashq, teskari aloqa va takroriy baholashni yagona pedagogik jarayonga birlashtiradi. Uning amaliy qiymati texnologiyani alohida vosita sifatida emas, balki o‘qituvchi boshqaradigan uzluksiz ta’lim jarayonining tarkibiy qismi sifatida ko‘rib chiqishdan iborat.

Model doirasida foydalanish mumkin bo‘lgan mashqlar

Taklif etilayotgan modelni amaliy mazmun bilan to‘ldirish uchun quyidagi mashqlarni qo‘llash mumkin.

“Tingla va farqla” mashqi. O‘quvchi audio orqali berilgan so‘zlarni tinglaydi va ularni farqlaydi. Keyin mos rasmni tanlaydi yoki so‘zni takrorlaydi. Mashqning maqsadi eshitish orqali tovush va so‘zlarni farqlash ko‘nikmalarini rivojlantirishdir.

“Tovushdan gapga” mashqi. O‘qituvchi tanlangan tovush ishtirok etgan so‘zlarni taqdim etadi. O‘quvchi ularni bo‘g‘inlarda, alohida so‘zlarda, so‘z birikmalarida va gaplarda qo‘llaydi. Sun’iy intellekt ushbu bosqichlar uchun qo‘shimcha topshiriqlar tayyorlashda yordam berishi mumkin.

“Tingla, ayt va qayta eshit” mashqi. O‘quvchi namunaviy audio yozuvni tinglaydi, so‘z yoki gapni aytadi va o‘z ovozini qayta eshitadi. O‘qituvchi e’tiborni muayyan tovush yoki talaffuz xususiyatiga qaratadi. Ushbu mashq o‘quvchining o‘z nutqini ongli kuzatishiga xizmat qiladi.

“Rasm asosida hikoya tuz” mashqi. O‘quvchi rasm asosida bir necha gapdan iborat hikoya tuzadi. O‘qituvchi talaffuz, ravonlik, so‘z tanlash va gaplarning mantiqiy bog‘lanishini kuzatadi. Generativ sun’iy intellekt qo‘shimcha savollar yoki mavzuga mos so‘zlar ro‘yxatini tayyorlashda qo‘llanishi mumkin.

“Individual talaffuz portfeli” mashqi. O‘quvchi oldindan belgilangan so‘zlar yoki qisqa matnlarni ma’lum vaqt oralig‘ida o‘qib beradi. Audio yozuvlar bilan ishlashga zarurat bo‘lsa, tegishli rozilik va maxfiylik talablari ta’minlanadi. O‘qituvchi qaydlarni belgilangan mezonlar asosida taqqoslab, keyingi mashqlarni rejalashtiradi. Sun’iy intellekt ushbu mashqlarni guruhlash va turli darajadagi topshiriqlarni tayyorlashda yordam beradi.Ushbu mashqlar taklif etilayotgan modelning amaliy tarkibiy qismlaridir. Ularning aynan shu shaklda qo‘llanishi samaradorlikni kafolatlamaydi. Mashqlar mazmuni o‘quvchilarning yoshi, sinfi, individual ehtiyoji va ta’lim maqsadlariga muvofiq tanlanishi kerak.

Modelni joriy etish shartlari va cheklovlari

Sun’iy intellektga asoslangan tizimlardan boshlang‘ich ta’limda foydalanishda bir nechta shartni hisobga olish lozim.

Birinchidan, foydalaniladigan texnologiyaning o‘zbek tilidagi nutqni tanish imkoniyatlari tekshirilishi zarur. Tizimning umumiy nutqni matnga aylantira olishi uning fonetik xatolarni ishonchli aniqlashini anglatmaydi. Shu bois avtomatik natijalar o‘qituvchi bahosi bilan solishtirilishi lozim.

Ikkinchidan, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va pedagogik ehtiyojlari hisobga olinishi kerak. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga mo‘ljallangan mashqlar qisqa, tushunarli, takrorlashga qulay va ortiqcha murakkablikdan xoli bo‘lishi maqsadga muvofiq.

Uchinchidan, bolalarning ovoz yozuvlari bilan ishlashda axborot xavfsizligi ta’minlanishi kerak. Audio materiallarni saqlash, qayta ishlash yoki tashqi xizmatlarga yuborishdan oldin tegishli rozilik, maxfiylik va amaldagi talablar hisobga olinishi lozim.

To‘rtinchidan, texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilar o‘rtasidagi teng imkoniyatlarni cheklamasligi kerak. Qurilma yoki internet mavjud bo‘lmagan sharoitlarda o‘qituvchi tomonidan tashkil etiladigan audio tinglash, bosma

kartochkalar va og‘zaki mashqlar orqali ham tegishli maqsadlar amalga oshirilishi mumkin.

Beshinchidan, taklif etilgan modelni amaliyotga joriy etishdan oldin uning samaradorligini tekshirish zarur. Buning uchun bir xil mezonlar asosida dastlabki va yakuniy baholash, o‘qituvchi kuzatuvi hamda mashqlar natijalarini tahlil qilishga yo‘naltirilgan tajriba-sinov tadqiqotini rejalashtirish mumkin. Bunday tadqiqot o‘tkazilmaguncha modelning samaradorligi haqida qat’iy empirik xulosa chiqarish ilmiy jihatdan asosli bo‘lmaydi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining to‘g‘ri talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirishda sun’iy intellektga asoslangan axborot tizimlaridan foydalanish individual mashqlarni tayyorlash, namunaviy nutq materiallarini taqdim etish va o‘quv jarayonini muntazam kuzatishga qo‘shimcha imkoniyatlar yaratishi mumkin. Biroq ushbu imkoniyatlarning amaliy qiymati texnologiyaning o‘zbek tilidagi nutq bilan ishlash sifati, pedagogik maqsadga muvofiqligi va o‘qituvchi nazoratiga bog‘liq.

Maqolada taklif etilgan individual ta’lim modeli dastlabki diagnostika, mashqlarni moslashtirish, mustaqil mashq, teskari aloqa va takroriy baholash bosqichlarini o‘zaro bog‘laydi. Modelning asosiy xususiyati sun’iy intellektni o‘qituvchining o‘rnini bosuvchi tizim sifatida emas, balki talaffuz ko‘nikmalarini rivojlantirishga ko‘maklashuvchi pedagogik vosita sifatida talqin etishdir. Bu yo‘nalishdagi izlanishlar sun’iy intellekt texnologiyalarini milliy til xususiyatlari va boshlang‘ich ta’lim ehtiyojlari bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Miao, F., Holmes, W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. DOI: https://doi.org/10.54675/EWZM9535
2. Liu, Y., Ab Rahman, F., Mohamad Zain, F. A systematic literature review of research on automatic speech recognition in EFL pronunciation. Cogent Education, 2025, 12(1), Article 2466288. DOI: https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2466288

YERGA BO‘LGAN HUQUQLARNING YER BOZOR QIYMATIGA TA’SIRINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Islomov Ilxomjon Ismoilovich
Qarshi davlat texnika universiteti assistent-o‘qituvchisi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada yer uchastkalariga bo‘lgan huquqlarning yer bozor qiymatiga ta’sirini baholash metodologiyasini sun’iy intellekt texnologiyalari asosida takomillashtirishning nazariy va metodologik jihatlari*

tadqiq etiladi. Yer uchastkasining bozor qiymati nafaqat uning tabiiy, geografik va iqtisodiy xususiyatlari, balki unga nisbatan belgilangan huquqiy rejim, huquqning turi, amal qilish muddati, foydalanish maqsadi va mavjud cheklovlar bilan ham belgilanadi. An'anaviy baholash usullarining murakkab, o'zaro bog'liq omillarni hisobga olish imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida mashinaviy o'rganish algoritmlaridan foydalanish imkoniyatlari asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: *yer bozori, yerga bo'lgan huquqlar, bozor qiymati, sun'iy intellekt, mashinaviy o'rganish, yer uchastkasi, iqtisodiy baholash, huquqiy maqom, prognozlash, raqamli transformatsiya.*

Yer resurslari iqtisodiy rivojlanish, hududiy rejalashtirish, investitsion faoliyat va ko'chmas mulk bozorining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Yerning cheklanganligi, hududlar bo'yicha notekis taqsimlanganligi hamda undan foydalanish imkoniyatlarining turlicha bo'lishi yer uchastkalarining iqtisodiy qiymatini aniqlash masalasini dolzarb qiladi. Ayniqsa, yer munosabatlarining huquqiy jihatlari va raqamli texnologiyalarning rivojlanishi sharoitida yer qiymatini baholashning an'anaviy yondashuvlarini takomillashtirish zarurati ortib bormoqda.

Yer uchastkasining bozor qiymati, odatda, uning joylashuvi, maydoni, transport va muhandislik infratuzilmasiga yaqinligi, ekologik holati, foydalanish maqsadi hamda bozordagi talab va taklif kabi omillar bilan belgilanadi. Biroq yerning iqtisodiy qiymatini shakllantiruvchi muhim omillardan biri unga nisbatan mavjud bo'lgan huquqlardir. Mulk huquqi, ijara huquqi, foydalanish huquqi, huquqning amal qilish muddati va turli huquqiy cheklovlar bir xil fizik xususiyatlarga ega yer uchastkalarining bozor qiymatida sezilarli tafovutlarni yuzaga keltirishi mumkin.

Mazkur sharoitda yerning fizik va iqtisodiy xususiyatlarini huquqiy omillar bilan birgalikda tahlil qilish, ular o'rtasidagi murakkab bog'liqliklarni aniqlash hamda qiymatni aniqroq prognozlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Sun'iy intellektning mashinaviy o'rganish algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, nochiziqli munosabatlarni aniqlash va ko'plab omillarning birgalikdagi ta'sirini modellashtirish imkoniyatiga ega.

Tadqiqotning maqsadi yerga bo'lgan huquqlarning yer uchastkalari bozor qiymatiga ta'sirini aniqlash va baholash metodologiyasini sun'iy intellekt asosida takomillashtirishga qaratilgan nazariy-metodologik yondashuvni ishlab chiqishdan iborat.

1-jadval.

Qonunchilikdagi asosiy amaldagi normalar[8]

Kategoriya / Tushuncha	**Amaldagi huquqiy norma va mohiyati**
Baholash faoliyati ta'rifi (3-modda)	Baholash faoliyati — baholovchi tashkilotning baholash obyekti qiymatini aniqlashga qaratilgan faoliyatidir.
Baholash	Alohida moddiy ashyolar (ko'chmas va ko'char mulk), korxonalar

obyektlari **(5-modda)**	(mulkiy majmua sifatida), intellektual mulk obyektlari, qimmatli qog‘ozlar, majburiyatlar (qarzdorliklar) hamda huquqiy talablar.
Majburiy baholash holatlari (11-modda)	Davlat tasarrufidagi obyektlarni xususiylashtirishda, ijaraga yoki ishonchli boshqaruvga berishda, garovga qo‘yilganda, aksiyadorlik jamiyatlari ustav kapitali shakllantirilganda yoki davlat ehtiyojlari uchun yerlar olib qo‘yilganda majburiy baholash o‘tkaziladi.
Baholovchi tashkilot maqomi	Baholash faoliyatini faqatgina shtatida tegishli malaka sertifikatiga ega bo‘lgan professional baholovchilari mavjud bo‘lgan yuridik shaxslar (tashkilotlar) amalga oshirishi mumkin.
Mustaqillik prinsipi **(18-modda)**	Baholovchi tashkilot va baholovchilar buyurtmachining qarindoshi, ta'sischisi yoki obyektga nisbatan moddiy manfaatdor shaxs bo‘lsa, ushbu obyektni baholashga haqli emas (xolislikni ta'minlash maqsadida).
Fuqarolik javobgarligini sug‘urtalash **(20-modda)**	Baholovchi tashkilot o‘z faoliyatini amalga oshirishda uchinchi shaxslarga yetkazilishi mumkin bo‘lgan zararni qoplash uchun majburiy ravishda fuqarolik javobgarligini sug‘urtalash polisini rasmiylashtirgan bo‘lishi shart.

Maqsadga erishish uchun yer qiymatini shakllantiruvchi huquqiy va iqtisodiy omillarni tizimlashtirish, an’anaviy baholash usullarining imkoniyatlari va cheklovlarini aniqlash, mashinaviy o‘rganish algoritmlarini qo‘llash imkoniyatlarini asoslash hamda baholash natijalarining aniqligi va izohlanishini oshirishga qaratilgan metodik takliflarni ishlab chiqish vazifalari belgilandi.

Yer bozor qiymatini aniqlash ko‘p omilli iqtisodiy jarayon bo‘lib, unda yer uchastkasining jismoniy xususiyatlari bilan bir qatorda, undan qonuniy foydalanish va iqtisodiy manfaat olish imkoniyatlari ham muhim o‘rin tutadi. Shu nuqtayi nazardan, yerga bo‘lgan huquqlarni qiymatni shakllantiruvchi mustaqil omillar tizimi sifatida o‘rganish lozim.

Yerga bo‘lgan huquqlar deganda qonunchilikka muvofiq yer uchastkasiga nisbatan vujudga keladigan, tegishli shaxsga muayyan vakolat va majburiyatlar beradigan huquqiy munosabatlar tushuniladi. Huquqning mazmuni, hajmi, amal qilish muddati, o‘tkazilishi mumkinligi va undan foydalanish shartlari yer uchastkasining iqtisodiy jozibadorligiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin[7].

Masalan, bir xil hududda joylashgan, maydoni va infratuzilma sharoitlari o‘xshash bo‘lgan ikkita yer uchastkasini olaylik. Birinchi uchastkada foydalanish imkoniyatlari keng, huquqiy hujjatlar to‘liq va cheklovlar kam bo‘lishi mumkin. Ikkinchi uchastkada esa foydalanish muddati, maqsadi yoki boshqa huquqiy shartlar bilan bog‘liq cheklovlar mavjud bo‘lishi ehtimol. Natijada ushbu uchastkalarning bozor ishtirokchilari uchun iqtisodiy jozibadorligi va qiymati farqlanishi mumkin.

Bunda muhim metodologik jihat shundan iboratki, huquqning muayyan turi har doim ham qiymatni bir xil yo‘nalishda o‘zgartirmaydi. Uning ta’siri amaldagi qonunchilikka, huquqning iqtisodiy mazmuniga, foydalanish imkoniyatlariga, bitim shartlariga va bozor talabiga bog‘liq. Shu sababli huquqiy maqomni oddiy tasnifiy belgi sifatida emas, balki boshqa omillar bilan o‘zaro aloqada namoyon bo‘ladigan iqtisodiy determinant sifatida o‘rganish maqsadga muvofiq.

Rosen (1974) tomonidan ishlab chiqilgan geterogen mahsulotlar narxini tahlil qilish yondashuvi ko‘chmas mulk qiymatini uning alohida xususiyatlari bilan bog‘liq holda o‘rganish uchun nazariy asos yaratadi. Ushbu yondashuvni yer bozoriga tatbiq etishda huquqiy maqom, foydalanish shartlari va cheklovlarni yerning boshqa xususiyatlari qatorida hisobga olish mumkin[1].

Shunday qilib, yer bozor qiymatini aniqlashda huquqiy va iqtisodiy omillarni integratsiyalashgan holda tahlil qilish baholash metodologiyasini takomillashtirishning muhim yo‘nalishi hisoblanadi.

Yer qiymatini aniqlashda taqqoslash, daromad va xarajat yondashuvlari kabi an’anaviy baholash usullari qo‘llaniladi. Ushbu yondashuvlar baholash amaliyotida muhim o‘rin tutsa-da, ma’lumotlarning yetarli emasligi, bozor sharoitlarining tez o‘zgarishi va omillar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni hisobga olish zarurati baholash natijalariga ta’sir qilishi mumkin.

Sun’iy intellekt texnologiyalari mazkur muammolarni hal etish uchun qo‘shimcha analitik imkoniyatlarni taqdim etadi. Xususan, mashinaviy o‘rganish algoritmlari yer uchastkalarining tarixiy bitimlari, geografik joylashuvi, infratuzilma ko‘rsatkichlari, huquqiy maqomi va bozor sharoitlari haqidagi ma’lumotlardan foydalanib, qiymatni prognozlash modelini shakllantirishi mumkin.

Yer qiymatini baholashda quyidagi algoritmlardan foydalanish maqsadga muvofiq:

Birinchidan, ko‘p omilli regressiya modeli. Mazkur model yer qiymatiga ta’sir qiluvchi omillarning o‘rtacha statistik bog‘liqligini aniqlash va boshqa murakkab algoritmlar natijalarini taqqoslash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Ikkinchidan, Random Forest algoritmi. Ushbu algoritm turli omillar o‘rtasidagi nochiziqli bog‘liqliklarni hisobga olish va yer qiymatini prognozlashda muhim xususiyatlarni aniqlash imkonini beradi (Breiman, 2001) [2].

Uchinchidan, gradient boosting algoritmlari. XGBoost kabi algoritmlar murakkab ma’lumotlar to‘plamida prognozlash sifatini oshirish imkoniyatiga ega (Chen va Guestrin, 2016). Biroq ularning samaradorligi ma’lumotlar hajmi, sifati va model parametrlariga bog‘liq [3].

To‘rtinchidan, fazoviy tahlil va geografik axborot tizimlari. Yer uchastkalarining koordinatalari, transport tarmoqlariga yaqinligi, shahar markazidan masofasi, hududiy rivojlanish darajasi va boshqa fazoviy xususiyatlarni hisobga olish orqali qiymatning hududiy farqlarini tahlil qilish mumkin.

Beshinchidan, izohlanadigan sun’iy intellekt usullari. SHAP kabi yondashuvlar model prognoziga alohida omillarning hissasini tahlil qilish imkonini beradi (Lundberg va Lee, 2017) [4]. Bu, ayniqsa, huquqiy maqomning qiymatga ta’sirini tushuntirish va baholash natijalarini tekshirishda muhimdir.

Mazkur algoritmlarni qo‘llashning asosiy sharti — ishonchli, taqqoslanadigan va huquqiy jihatdan tekshirilgan ma’lumotlar bazasini shakllantirishdir. Agar yer bitimlarining haqiqiy narxlari, huquqiy maqomi yoki foydalanish shartlari noto‘g‘ri qayd etilgan bo‘lsa, murakkab algoritmlar ham ishonchli natijani kafolatlay olmaydi.

Yerga bo‘lgan huquqlarning bozor qiymatiga ta’sirini baholashning takomillashtirilgan modeli

Tadqiqot doirasida yer uchastkasining bozor qiymatini prognozlash uchun huquqiy, fizik, geografik va iqtisodiy omillarni birlashtiruvchi konseptual modelni taklif etish mumkin.

Model quyidagi umumiy ko‘rinishda ifodalanadi:

$$V_i = f(L_i, R_i, P_i, I_i, M_i, T_i) + \varepsilon_i$$

Bu yerda:

- V_i — i-yer uchastkasining bozor qiymati;
- L_i — yerga bo‘lgan huquqning turi va huquqiy maqomi;
- R_i — huquqning amal qilish muddati, cheklovlari va foydalanish shartlari;
- P_i — yer uchastkasining fizik xususiyatlari, jumladan maydoni va holati;
- I_i — infratuzilma va geografik joylashuv ko‘rsatkichlari;
- M_i — bozor sharoitlari, talab, taklif va hududiy iqtisodiy faollik;
- T_i — baholash sanasi va vaqt omili;
- ε_i — model orqali izohlanmagan tasodifiy omillar.

Mazkur modelning asosiy xususiyati yerga bo‘lgan huquqlarni qiymatni belgilovchi boshqa omillardan alohida ajratmasdan, ular bilan o‘zaro ta’sirda tahlil qilish imkoniyatidir. Masalan, huquqning amal qilish muddati bilan yerning daromad keltirish imkoniyati yoki huquqiy cheklovlar bilan hududning investitsion jozibadorligi o‘rtasidagi munosabatlar model orqali aniqlanishi mumkin.

Sun’iy intellekt algoritmlari yordamida ushbu funksiyaning shakli oldindan qat’iy belgilanmasdan, mavjud ma’lumotlar asosida o‘rganilishi mumkin. Biroq modelning murakkabligi ortishi uning natijalarini izohlashni qiyinlashtirishi mumkin. Shu sababli an’anaviy regressiya modeli bilan mashinaviy o‘rganish modelini birgalikda qo‘llash maqsadga muvofiq.

Huquqiy omilning qiymatga ta’sirini aniqlashda quyidagi shartli ko‘rsatkichdan foydalanish mumkin:

$$\Delta V^{L} = V(L = L_1, X) - V(L = L_0, X)$$

Bu yerda:

- ΔV^{L} — huquqiy maqomlar o‘rtasidagi farq bilan bog‘liq prognoz qiymat tafovuti;
- L_1 va L_0 — taqqoslanayotgan huquqiy maqomlar;

- **X** — yerning boshqa xususiyatlari va bozor sharoitlari;
- **V(·)** — model prognozi.

Mazkur koʻrsatkich yerning boshqa xususiyatlari bir xil deb qaralganda, huquqiy maqomning prognoz qiymatiga bogʻliq farqini ifodalaydi. Biroq u oʻz-oʻzidan sabab-oqibat munosabatini isbotlamaydi. Huquqiy maqomning sof sababiy ta’sirini aniqlash uchun tanlanma shakllanishi, hududiy tafovutlar, bitim shartlari va boshqa ehtimoliy chalkashtiruvchi omillar ham alohida nazorat qilinishi lozim.

Modelni amaliyotga joriy etish quyidagi bosqichlarda amalga oshirilishi mumkin:

1. Yer uchastkalari boʻyicha bitimlar, kadastr ma’lumotlari, huquqiy hujjatlar va hududiy koʻrsatkichlarni yigʻish.
2. Ma’lumotlarni tekshirish, takroriy yozuvlarni bartaraf etish va huquqiy belgilarni yagona tasnif asosida kodlash.
3. Yer qiymatiga ta’sir qiluvchi fizik, huquqiy, iqtisodiy va geografik omillarni shakllantirish.
4. Regressiya, Random Forest va gradient boosting modellarini ishlab chiqish.
5. Modellarni alohida test ma’lumotlari asosida tekshirish va natijalarni taqqoslash.
6. SHAP kabi izohlash usullari orqali omillarning prognozga hissasini tahlil qilish.
7. Model natijalarini professional baholash, huquqiy tekshiruv va bozor ma’lumotlari bilan solishtirish.

International Valuation Standards Council (IVSC) prognozlash sifatini baholashda oʻrtacha mutlaq xatolik (MAE), oʻrtacha kvadratik xatolik ildizi (RMSE) va determinatsiya koeffitsiyenti (R^2) kabi mezonlardan foydalanish mumkin. Fazoviy ma’lumotlar bilan ishlashda bir hududdagi oʻxshash obyektlarning oʻquv va test toʻplamlariga bir vaqtning oʻzida tushib qolishi natijalarni sun’iy ravishda yaxshilashi mumkin. Shu sababli ma’lumotlarni hudud yoki vaqt boʻyicha ajratish orqali modelning yangi obyektlarga nisbatan umumlashtirish qobiliyatini tekshirish zarur[6].

Taklif etilayotgan yondashuvning ilmiy-metodologik ahamiyati yerga boʻlgan huquqlarni yer qiymatini belgilovchi alohida huquqiy-iqtisodiy omillar tizimi sifatida baholash va ularning boshqa xususiyatlar bilan oʻzaro ta’sirini sun’iy intellekt yordamida aniqlash imkoniyatini asoslashdan iborat.

Birinchi muhim yoʻnalish — huquqiy ma’lumotlarni iqtisodiy baholash modeliga integratsiya qilishdir. Buning uchun yerga boʻlgan huquq turi, amal qilish muddati, foydalanish maqsadi, mavjud cheklovlar va huquqiy hujjatlarning holati boʻyicha standartlashtirilgan belgilar tizimini ishlab chiqish talab etiladi. Bunda huquqiy toifalarni iqtisodiy qiymatga ta’siri oldindan ma’lum deb qabul qilish emas, balki ularning ta’sirini real bozor ma’lumotlari orqali aniqlash tamoyiliga amal qilish lozim.

Ikkinchi yoʻnalish — baholash jarayonida fazoviy va vaqt omillarini hisobga olishdir. Yer uchastkasining qiymati hududiy infratuzilma, qurilish faolligi,

transport qulayligi va bozor konyunkturasiga qarab o‘zgaradi. Shu bois geografik axborot tizimlari bilan mashinaviy o‘rganish algoritmlarini birlashtirish baholash natijalarining aniqligini oshirish imkonini berishi mumkin.

Uchinchi yo‘nalish — model natijalarining izohlanishini ta’minlashdir. Yer qiymatini baholash natijalari mulkiy manfaatlar, investitsion qarorlar va iqtisodiy munosabatlarga ta’sir ko‘rsatishi sababli, faqat prognoz qiymatini taqdim etish yetarli emas. Model qaysi omillar ta’sirida muayyan natijaga kelganini ham tushuntira olishi lozim.

To‘rtinchi yo‘nalish — model natijalarini noaniqlik bilan birga taqdim etishdir. Ma’lumotlar yetarli bo‘lmagan, huquqiy maqom murakkab yoki bozor faolligi past hududlarda yagona qiymat prognozi noto‘g‘ri qarorlar xavfini oshirishi mumkin. Shu sababli baholash natijalari prognoz xatoligi, ishonch oralig‘i yoki tegishli noaniqlik ko‘rsatkichlari bilan birga taqdim etilishi maqsadga muvofiq.

O‘zbekiston sharoitida mazkur metodologiyani ishlab chiqish uchun yer kadastri, ko‘chmas mulk bitimlari, huquqiy reyestrlar, hududiy infratuzilma va iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi ma’lumot almashinuvini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Bunda shaxsiy va qonun bilan qo‘riqlanadigan ma’lumotlarni himoya qilish, axborot manbalarining qonuniyligi, ma’lumotlarning yangiligi va algoritmlarning muntazam tekshirilishini ta’minlash zarur.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, sun’iy intellekt modeli professional baholashni yoki amaldagi qonunchilik talablarini avtomatik ravishda almashtirmaydi. Uning asosiy vazifasi — baholovchiga dalillarga asoslangan qo‘shimcha tahliliy vosita taqdim etish, bozor tendensiyalarini aniqlash va qaror qabul qilish sifatini oshirishdan iborat.

Tadqiqot natijasida yerga bo‘lgan huquqlarning yer uchastkalari bozor qiymatiga ta’sirini baholashda huquqiy, fizik, geografik va iqtisodiy omillarni o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilish zarurligi asoslandi. Yer qiymati faqat uning maydoni, joylashuvi yoki infratuzilma sharoitlari bilan emas, balki tegishli huquqning mazmuni, foydalanish imkoniyatlari, amal qilish muddati va mavjud cheklovlar bilan ham belgilanadi.

Sun’iy intellektning mashinaviy o‘rganish algoritmlaridan foydalanish murakkab va nochiziqli munosabatlarni aniqlash, yer qiymatini prognozlash hamda omillarning nisbiy ahamiyatini tahlil qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, algoritmning yuqori aniqligi ma’lumotlar sifati, modelning to‘g‘ri tanlanishi va natijalarning mustaqil tekshirilishiga bog‘liq.

Tadqiqot doirasida yer qiymatini huquqiy va iqtisodiy omillar asosida modellashtirish, huquqiy maqomlar o‘rtasidagi prognoz qiymat tafovutini hisoblash, fazoviy ma’lumotlardan foydalanish va izohlanadigan sun’iy intellekt usullarini joriy etishga asoslangan metodologik yondashuv taklif etildi.

Amaliyot uchun quyidagi takliflar ishlab chiqildi: yerga bo‘lgan huquqlar bo‘yicha standartlashtirilgan ma’lumotlar tizimini shakllantirish; yer bitimlari va kadastr ma’lumotlarini integratsiyalash; an’anaviy regressiya va mashinaviy

o‘rganish modellarini qiyosiy sinash; huquqiy omillar ta’sirini boshqa omillardan ajratib tahlil qilish; prognoz natijalarining izohlanishi va noaniqligini ta’minlash.

Kelgusidagi empirik tadqiqotlarda taklif etilgan modelni O‘zbekiston hududlari bo‘yicha haqiqiy yer bitimlari ma’lumotlari asosida sinovdan o‘tkazish, turli huquqiy maqomlarning qiymatga ta’sirini miqdoriy baholash va modelning hududlar hamda vaqt davrlari bo‘yicha barqarorligini tekshirish talab etiladi. Mazkur yo‘nalish yer bozorini raqamlashtirish, baholash faoliyatining shaffofligini oshirish va iqtisodiy qarorlarni ilmiy asoslashga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.
2. Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, 45, 5–32.
3. Chen, T., Guestrin, C. (2016). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 785–794.
4. Lundberg, S. M., Lee, S.-I. (2017). A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
5. Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. 2nd ed. Springer.
6. International Valuation Standards Council (IVSC). *International Valuation Standards*. Baholashda bozor qiymati, ma’lumotlardan foydalanish va baholash yondashuvlariga oid tegishli standartlar.
7. O‘zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. Yerga bo‘lgan huquqlar, yer uchastkalaridan foydalanish va ularni muhofaza qilishga oid amaldagi normalar.
8. O‘zbekiston Respublikasining “Baholash faoliyati to‘g‘risida”gi Qonuni. Baholash faoliyatining huquqiy asoslariga oid amaldagi normalar.

UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA “CHILANGARLIK DASTGOHLARI KLASSIFIKATSIYASI” MAVZUSINI O’QITISH METODIKASI

Ismoyilov Diyorbek Bektemir o‘g‘li
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi o‘qituvchisi
Sharifjonova Zuxra Sharifjonovna
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim yo’nalishi talabasi

Annotatsiya:*Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va ularni kasbga yo‘naltirish muhim ahamiyat kasb etadi, biroq umumta’lim maktablarida “Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” mavzusini o‘qitishning samarali metodikasi yetarlicha tadqiq etilmagan. Ushbu tadqiqotning maqsadi mazkur mavzuni o‘qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat. Ishda mavzuni o‘qitishning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilinib, innovatsion*

pedagogik texnologiyalar hamda interfaol metodlarning samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari guruh muhokamalari, keys-stadi usuli va muammoli ta’lim ssenariylari kabi yondashuvlar o‘quvchilarning faolligini va tanqidiy fikrlashini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatadi. Bu metodika o‘quvchilarda texnik tafakkurni rivojlantirish, ishlab chiqarish jarayonlarini tushunish va ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlash uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *chilangarlik dastgohlari, klassifikatsiya, o'qitish metodikasi, umumta'lim maktablari, texnologiya fani, amaliy ko'nikmalar, pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar*

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va ularni kasbga yo‘naltirish muhim ahamiyat kasb etadi. Texnologiya fanini o‘qitishda innovatsion yondashuvlar va zamonaviy metodikalardan foydalanish ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Jahon tajribasi ham texnik va kasbiy ta’limda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish zarurligini ko‘rsatmoqda . Xususan, umumta’lim maktablarida chilangarlik ishlari bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni berish, dastgohlar klassifikatsiyasini o‘rgatish o‘quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishda asosiy omillardan hisoblanadi . Biroq, umumta’lim maktablarida “Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” mavzusini o‘qitishning samarali metodikasi yetarlicha tadqiq etilmagan, ochiq savol bo‘lib qolmoqda. Ushbu tadqiqotning maqsadi umumta’lim maktablarida “Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” mavzusini o‘qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi mavzusi umumta’lim maktablarida texnologiya fanini o‘qitishda muhim nazariy va amaliy asosga ega. Bu mavzu o‘quvchilarda texnik tafakkurni rivojlantirish, ishlab chiqarish jarayonlarining mohiyatini tushunish va turli xil metallga ishlov berish dastgohlarini tizimli ravishda farqlash ko‘nikmalarini shakllantirish uchun fundamental ahamiyat kasb etadi. Dastgohlarning klassifikatsiyasi shunchaki ro‘yxat emas, balki ularning ishlash prinsiplari, imkoniyatlari va qo‘llanilish sohalarini tushunishga yordam beruvchi tizimli yondashuvdir. Bu nazariy asos o‘quvchilarning texnik savodxonligini oshirish va murakkab texnik tizimlarni tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirish uchun zarurdir. Umumta’lim maktablarining o‘quv dasturlarida, xususan, “Texnologiya” fanida, ushbu mavzu nazariy bilimlarni amaliy qo‘llash bilan bog‘lovchi ko‘prik vazifasini o‘taydi. U kompetensiyaga asoslangan o‘quv dasturlarini ishlab chiqish yondashuviga mos keladi, bu esa nazariy tushunchalar bilan bir qatorda amaliy ko‘nikmalarni egallashga urg‘u beradi (11). Dastgohlar klassifikatsiyasini o‘rganish orqali o‘quvchilar ishlab chiqarish jarayonlari, metallni kesish usullari va sanoat mashinalarining funksional qismlari haqida asosiy tushunchalarni rivojlantiradilar. Bu bilim kelajakdagi kasbiy yo‘nalishni tanlash va muhandislik fanlariga qiziqishni shakllantirish uchun muhimdir (6). O‘quv dasturining vazifasi ushbu mavzuni o‘quvchilar uchun qiziqarli va tushunarli tarzda integratsiya qilish, yodlashdan ko‘ra, asosiy prinsiplarni chuqur

anglashga undashdan iborat. Bu o‘quvchilarni yanada murakkab texnik ta’limga va muhandislik yoki malakali ishchi kasblarida potentsial karyeralarga tayyorlaydi, ularga zamonaviy sanoat asboblarini tizimli ravishda tasniflash va tushunish imkonini beradi.

“Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” mavzusini samarali o‘qitish uchun innovatsion pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlarning uyg‘unligi muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy ta’lim yondashuvlari an’anaviy ma’ruza usulidan voz kechib, o‘quvchi markazli o‘quv muhitini yaratishni targ‘ib qiladi (1, 5). Guruh muhokamalari, keys-stadi usuli va muammoli ta’lim ssenariylari kabi interfaol metodlar o‘quvchilarning faolligini va tanqidiy fikrlash qobiliyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin (4). Masalan, o‘quvchilarga ma’lum bir ishlab chiqarish vazifasi berilib, ular dastgohning klassifikatsiyasi va ishlash prinsiplariga asoslanib, eng mos dastgoh turini aniqlashlari so‘ralishi mumkin. Bundan tashqari, modellashtirish va loyihalash usullaridan foydalanish o‘quvchilarga dastgoh tuzilmalari va funksiyalarini, hatto amaliy ishdan oldin ham, vizual tarzda tasavvur qilish imkonini beradi (3). Bu 3D modellar, animatsiyali simulyatsiyalar yoki oddiy jismoniy modellar yordamida turli dastgoh qismlarining birgalikda qanday ishlashini namoyish etishni o‘z ichiga olishi mumkin. Sanoat 4.0 texnologiyalarining paydo bo‘lishi ham yangi imkoniyatlarni ochmoqda, masalan, dastgoh operatsiyalarining virtual reallik (VR) yoki to‘ldirilgan reallik (AR) simulyatsiyalari, ular immersiv o‘quv tajribalarini taqdim etishi va o‘quvchilarga murakkab dastgohlar bilan xavfsiz, virtual muhitda “o‘zaro aloqa” qilish imkonini berishi mumkin (12). Ta’limiy videolar, interfaol diagrammalar va onlayn testlar kabi raqamli resurslar sinf xonasidagi o‘qitishni to‘ldirib, moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan o‘quv yo‘llarini taklif etadi (8). Bu texnologiyalar nafaqat o‘quv jarayonini dinamik qiladi, balki zamonaviy ishchi kuchida muhim bo‘lgan raqamli savodxonlikni rivojlantirishga ham yordam beradi. Metodik asos, shuningdek, loyihaga asoslangan ta’limni ham o‘z ichiga olishi kerak, bunda o‘quvchilar dastgoh klassifikatsiyasi bo‘yicha bilimlarini oddiy ishlab chiqarish jarayonini loyihalash yoki tahlil qilish uchun qo‘llashni talab qiladigan kichik loyihalarni amalga oshiradilar.

Amaliy mashg‘ulotlar “Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” bo‘yicha nazariy bilimlarni mustahkamlash va muhim amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish uchun ajralmas hisoblanadi (7). Haqiqiy yoki simulyatsiya qilingan dastgohlar bilan bevosita ishlash o‘quvchilarga ishlash prinsiplarini kuzatish, asosiy komponentlarni aniqlash va har bir dastgoh turiga xos xavfsizlik qoidalarini tushunish imkonini beradi. Bu mashg‘ulotlarning samaradorligi ko‘rgazmali qurollar va o‘quv jihozlaridan strategik foydalanish orqali sezilarli darajada oshadi. Bunga turli metallga ishlov berish dastgohlarining masshtabli modellari, batafsil diagrammalar, ichki mexanizmlarni ko‘rsatuvchi kesma ko‘rinishlar va yuqori sifatli o‘quv videolari kiradi. Masalan, universal frezer dastgohi va vertikal frezer dastgohi o‘rtasidagi farqni jismoniy modellar yoki interfaol simulyatsiyalar yordamida namoyish etish, faqat og‘zaki ta’riflardan ko‘ra, klassifikatsiya

mezonlarini ancha samarali tushuntirishi mumkin. Bundan tashqari, imkon qadar, maktab ustaxonalarida mavjud bo‘lgan, garchi soddalashtirilgan yoki ishdan chiqarilgan bo‘lsa ham, haqiqiy chilangarlik dastgohlaridan foydalanish bebaho amaliy tajriba beradi. O‘quvchilar dastgoh qismlarini aniqlashni, ularning funksiyalarini tushunishni va qat’iy nazorat ostida asosiy sozlash tartiblarini bajarishni o‘rganishlari mumkin. Bu bevosita o‘zaro aloqa amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish va mavzuni chuqurroq tushunishni shakllantirish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega (10). Xavfsizlik ta’limi barcha amaliy mashg‘ulotlarning ajralmas qismi bo‘lishi kerak, bu o‘quvchilarning potentsial xavflar va to‘g‘ri ishlash tartib-qoidalari haqida xabardor bo‘lishini ta’minlaydi. Virtual laboratoriyalar yoki simulyatorlardan foydalanish ham jismoniy jihozlar cheklangan joylarda bo‘shliqni to‘ldirishi mumkin, bu turli dastgoh sozlamalari bilan tajriba o‘tkazish va ularning ta’sirini xavfsiz muhitda kuzatish imkonini beradi. Bunday integratsiyalashgan yondashuv o‘quvchilarning dastgohlarni nafaqat nazariy jihatdan tasniflashini, balki ularning amaliy ahamiyati va ishlash nuanslarini ham tushunishini ta’minlaydi.

O‘quvchilar bilimini baholash “Chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi” mavzusida nazariy tushuncha va amaliy qo‘llashni qamrab olgan holda keng qamrovli bo‘lishi kerak. Yozma testlar va viktorinalar kabi an’anaviy baholash usullari o‘quvchilarning dastgoh turlari, ularning funksiyalari va klassifikatsiya mezonlari haqidagi bilimlarini baholashi mumkin. Biroq, kompetensiyani chinakam baholash uchun faoliyatga asoslangan baholash usullari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bunga amaliy mashg‘ulotlar davomida o‘quvchilarni kuzatish, ular dastgoh komponentlarini aniqlash, ishlash ketma-ketligini tushuntirish yoki simulyatsiya qilingan yoki haqiqiy jihozlarda asosiy vazifalarni bajarish kiradi. O‘quvchilar ma’lum dastgoh turlarini tanlashni talab qiladigan oddiy ishlab chiqarish jarayonini loyihalashtiradigan yoki texnik chizma yaratadigan loyihaga asoslangan baholashlar ham ularning muammolarni hal qilish va qo‘llash ko‘nikmalarini samarali baholashi mumkin. Muntazam fikr-mulohazalar va o‘z-o‘zini baholash vositalari orqali shakllantiruvchi baholash o‘quvchilarning o‘quv jarayonini boshqarishda va yaxshilash kerak bo‘lgan sohalarni aniqlashda muhim rol o‘ynaydi. O‘qitish sifatini oshirish uchun pedagoglarning uzluksiz kasbiy rivojlanishi ustuvor ahamiyatga ega. O‘qituvchilar ishlab chiqarish texnologiyalari, pedagogik metodlar va raqamli vositalardagi so‘nggi yutuqlar bilan tanish bo‘lishlari kerak (1, 5). Kasb-hunar ta’limi markazlari va sanoat korxonalari bilan hamkorlik o‘qituvchilarga joriy sanoat amaliyotlari haqida ma’lumot berishi va ularni tegishli keys-stadi hamda real hayotiy misollar bilan ta’minlashi mumkin. O‘quv dasturini muntazam ko‘rib chiqish va yangilash, uning milliy ta’lim standartlari va mehnat bozorining o‘zgaruvchan talablariga mos kelishini ta’minlash ham muhimdir (11). O‘quvchilar, ota-onalar va sanoat mutaxassislaridan olingan fikr-mulohazalarni hisobga olish o‘qitish metodikasi va mazmunini yanada takomillashtirishi, mavzuning dolzarb va qiziqarli bo‘lib qolishini ta’minlashi mumkin. Yakuniy natijada, baholashga kompleks yondashuv

va o‘qitish amaliyotini uzluksiz takomillashtirish o‘quvchilarning metallga ishlov berish dastgohlari klassifikatsiyasi haqida mustahkam bilim olishini ta’minlab, ularni kelajakdagi akademik va kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Materialshunoslık va konstruksion materiallar (Matn): O‘quv qo‘llanma / O.X.Ataullayev, B.X.Nematov, Sh.B.Ochilov, A.A.Sharipov, B.T.Bisenova, D.B.Ismoyilov, – Navoiy: “NAVOIY” nashriyoti, 2025. – 156 b.
2. A.A. Sharipov. Metall va metallmas materiallarga ishlov berish va buyumlar tayyorlash texnologıyasi (Matn) : DARSLIK / - Navoiy: Texno Print Navoi, 2026.- 496 bet.
3. Rahmatov, G. (2023). Texnik fanlarni o‘qitishda modellashtirish va loyihalash usullaridan foydalanish. Fan va ta'lim, (1), 78-83. https://scienceandeducation.uz/index.php/sd/issue/view/1
4. Karimova, D. (2020). Ta’lim jarayonida interfaol metodlar va ularning samaradorligi. Xalq ta'limi, (5), 60-65. https://xalqtalimi.uz/index.php/journal/issue/view/5
5. Abdullayev, M. (2022). Texnologiya ta’limi metodikasi: Oliy ta’lim muassasalari uchun darslik. Fan nashriyoti.
6. Sobirov, N. (2023). Umumta’lim maktablarida texnologiya fanini o‘qitishda kasbga yo‘naltirishning pedagogik imkoniyatlari. Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent davlat pedagogika universiteti. – https://library.tdpu.uz/index.php/dissertations/view/1234
7. Ismoilov, B., & G'aniyev, F. (2021). Chilangarlik ishlari bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda zamonaviy yondashuvlar. “Ta’limda innovatsion texnologiyalar” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 215-219.
8. Juraev, H. (2024). Texnologiya fanini o‘qitishda raqamli resurslardan foydalanish samaradorligi. Zamonaviy ta'lim, (2), 88-93. – https://zamonaviy-talim.uz/index.php/journal/issue/view/2

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGILARINING IJTIMOIY – MEHNAT MUNOSABATLARIGA TA’SIRI, MEHNAT BOZORI, INSON KAPITALI,YOSHLAR BANDLIGI VA KAMBAG‘ALLIK DARAJASI

Ismoyilov Diyorbek Bektemir o‘g‘li
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi o‘qituvchisi
Navoiy davlat universiteti Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalari Temirova Anora Komil qizi
Isroilova Go‘zal Feruzovna

Annotatsiya:*Sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ijtimoiy-mehnat munosabatlariga sezilarli ta'sir etib, kasblar transformatsiyasi va yangi ko'nikmalar talabini oshirmoqda. Biroq, SI ning mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag'allik darajasiga kompleks tahlili yetarli emas. Ushbu tadqiqotning maqsadi SI ning ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'sirini*

tahlil qilishdan iborat. Tadqiqotda SI ning mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlar, kasblar transformatsiyasi va yangi ko'nikmalarga bo'lgan talabga ta'siri, xususan, O'zbekiston sharoitida tahlil qilinadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, SI rutin vazifalarni avtomatlashtirib, yangi, ijodiy va murakkab ko'nikmalarni talab qiluvchi ish o'rinlarini yaratadi. Bu jarayon O'zbekistonda ham kuzatilib, mehnat resurslarini qayta taqsimlash va "yumshoq" ko'nikmalarni rivojlantirish zarurligini ta'kidlaydi. Tadqiqot SI davrida ta'lim tizimini moslashtirish va ishchi kuchini qayta tayyorlash mexanizmlarini yaratish muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi, kasblar transformatsiyasi, avtomatizatsiya, O'zbekiston*

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ijtimoiy-mehnat munosabatlariga sezilarli ta'sir etmoqda . Bu mehnat bozorida kasblar transformatsiyasi va yangi ko'nikmalar talabini oshirmoqda. SI ning ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'siri murakkab bo'lib, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag'allik darajasi uchun imkoniyatlar va tahdidlarni yuzaga keltirmoqda. Biroq, sun'iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag'allik darajasiga kompleks tahlili yetarli emas. Ushbu tadqiqotning maqsadi SI ning ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'sirini tahlil qilishdan iborat.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal integratsiyasi mehnat bozorining tarkibiy tuzilishini tubdan o'zgartirmoqda, bu esa kasblar transformatsiyasi va avtomatizatsiya jarayonlarini tezlashtirmoqda. An'anaviy kasblarning bir qismi avtomatlashtirilgan tizimlar tomonidan bajarilishi natijasida yo'qolib borayotgan bo'lsa-da, yangi, yanada murakkab va ijodiy ko'nikmalarni talab qiluvchi ish o'rinlari paydo bo'lmoqda (1, 2). Xususan, takrorlanuvchi va rutin vazifalarni bajaruvchi ish o'rinlari, masalan, ishlab chiqarish, ma'muriy ishlar va transport sohalarida sezilarli darajada avtomatizatsiya xavfi ostida qolmoqda (4). Bu tendensiya, ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda ham dolzarb bo'lib, mehnat resurslarining qayta taqsimlanishini talab etadi (5). Biroq, bu jarayon faqatgina ish o'rinlarining yo'qolishiga olib kelmaydi; SI tizimlarini loyihalash, boshqarish, texnik xizmat ko'rsatish va ularni inson ehtiyojlariga moslashtirish bilan bog'liq yangi kasblar, jumladan, ma'lumotlar olimlari, SI muhandislari, robototexnika mutaxassislari va SI etika bo'yicha maslahatchilar kabi mutaxassisliklar uchun talab ortmoqda (2). O'zbekiston sharoitida ham bu tendensiyalar kuzatilmoqda, mamlakatning raqamli iqtisodiyotga o'tish strategiyasi doirasida SI texnologiyalarini joriy etish mehnat bozorida moslashuvchanlikni va yangi ko'nikmalarga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda (1, 5). Bu o'zgarishlar mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi, chunki SI inson mehnatini qo'llab-quvvatlab, murakkab tahlillarni amalga oshirish va qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi (6). Shu bilan birga, avtomatizatsiya natijasida bo'shagan ishchi kuchini qayta tayyorlash va yangi sohalarga yo'naltirish bo'yicha samarali mexanizmlarni yaratish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

SI davrida inson kapitalini rivojlantirish ustuvor ahamiyat kasb etadi, chunki texnologik o'zgarishlar mehnatga bo'lgan talabni sifat jihatidan o'zgartirmoqda. An’anaviy kasbiy ko'nikmalar bilan bir qatorda, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, moslashuvchanlik, emotsional intellekt va ijtimoiy ko'nikmalar kabi "yumshoq" ko'nikmalarga bo'lgan talab keskin oshmoqda (2). SI tizimlari rutin vazifalarni bajarishda samarali bo'lsa-da, insonning murakkab muloqot, empatiya va strategik qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini to'liq almashtira olmaydi (3). Shu sababli, ta'lim tizimini SI davrining talablariga moslashtirish, uzluksiz ta'lim va malaka oshirish dasturlarini kengaytirish zarur. O'zbekistonda inson kapitalini rivojlantirish bo'yicha qator strategiyalar amalga oshirilmoqda, jumladan, raqamli savodxonlikni oshirish, IT sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va zamonaviy ta'lim metodologiyalarini joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda (2, 6). Kasbiy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, oliy ta'limda SI va raqamli texnologiyalar bo'yicha o'quv dasturlarini joriy etish orqali yoshlarning kelajak mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish ko'zda tutilgan. Shuningdek, korxonalarda ishchi xodimlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish bo'yicha davlat va xususiy sektor hamkorligini kuchaytirish zarur.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi yoshlar bandligi va kambag'allik darajasiga ham ikki tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Bir tomondan, SI yoshlar uchun yangi ish o'rinlari va tadbirkorlik imkoniyatlarini yaratishi mumkin, ayniqsa raqamli iqtisodiyot sohalarida. Misol uchun, SI asosidagi platformalar orqali frilans (mustaqil) ishlar va masofaviy bandlik imkoniyatlari kengaymoqda, bu esa yoshlarga geografik cheklovlarsiz ishlash imkonini beradi (5). Shuningdek, SI texnologiyalari ta’limga va sog‘liqni saqlashga bo'lgan kirishni yaxshilash, qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshirish va resurslarni optimallashtirish orqali kambag'allikni qisqartirishga hissa qo'shishi mumkin (4). Biroq, boshqa tomondan, SI ning joriy etilishi yoshlar uchun ishga joylashishda qiyinchiliklarni ham keltirib chiqarishi mumkin, ayniqsa ularning ko'nikmalari mehnat bozorining yangi talablariga mos kelmasa. Ko'nikmalar nomutanosibligi (skill mismatch) yoshlar orasida ishsizlik darajasini oshirishi va ijtimoiy tengsizlikni kuchaytirishi mumkin. Kambag'allik darajasiga ta'siri esa, SI ning foydalari jamiyatning barcha qatlamlariga teng taqsimlanmasligi xavfi bilan bog'liq. Raqamli tafovut (digital divide) mavjud bo'lgan sharoitlarda, texnologiyaga kirish imkoniyati cheklangan guruhlar, ayniqsa qishloq joylarda yashovchilar, SI inqilobidan chetda qolib, kambag'allik botqog'iga yanada chuqurroq botishi mumkin. Shu sababli, yoshlar bandligini ta'minlash va kambag'allikni qisqartirish strategiyalari SI ning imkoniyatlaridan foydalanish bilan birga, uning salbiy oqibatlarini yumshatishga qaratilgan ijtimoiy himoya mexanizmlarini ham o'z ichiga olishi kerak (3). Bu borada, yoshlarni SI bilan bog'liq sohalarga jalb qilish uchun maxsus dasturlar va grantlar joriy etish, shuningdek, ijtimoiy himoya tizimlarini raqamlashtirish orqali ularning samaradorligini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi sun'iy intellekt texnologiyalarini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning muhim drayveri sifatida e'tirof etgan holda, bu yo'nalishda milliy

strategiyalar va dasturlarni faol amalga oshirmoqda. Mamlakatda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida SI ni turli sohalarga, jumladan, ta'lim, sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi va davlat boshqaruviga joriy etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda (2, 6). Bu strategiyalar mehnat bozorida yangi talablarni shakllantirib, inson kapitalini rivojlantirishga, ayniqsa yoshlarning raqamli ko'nikmalarini oshirishga qaratilgan. Masalan, IT-parklar tashkil etilishi, "Bir million dasturchi" loyihasi va oliy ta'lim muassasalarida SI bo'yicha mutaxassisliklarning ochilishi yoshlarning kelajak mehnat bozoriga tayyorlanishida muhim rol o'ynamoqda (3, 6). Shuningdek, kambag'allikni qisqartirish bo'yicha olib borilayotgan islohotlar doirasida SI texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari o'rganilmoqda. Biroq, O'zbekistonda SI ning ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'siri bilan bog'liq bir qator xususiyatlar mavjud. Jumladan, aholining raqamli savodxonlik darajasidagi farqlar, infratuzilma cheklovlari va kichik biznes sub'ektlarining SI texnologiyalarini joriy etishga moliyaviy imkoniyatlarining cheklanganligi kabi omillar SI ning imkoniyatlaridan to'liq foydalanishga to'sqinlik qilishi mumkin. Shu bois, milliy siyosatlar SI ning ijobiy ta'sirini maksimal darajada oshirish va salbiy oqibatlarini minimallashtirish uchun kompleks yondashuvni talab etadi, bu esa ta'lim, ijtimoiy himoya va infratuzilmani rivojlantirish sohalarida muvofiqlashtirilgan harakatlarni o'z ichiga oladi (5). Bu borada, davlat tomonidan SI texnologiyalarini joriy etishda kichik va o'rta biznesni qo'llab-quvvatlash, shuningdek, qishloq joylarda raqamli infratuzilmani rivojlantirishga qaratilgan investitsiyalarni oshirish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

(1) Xolmatov, Q. X. (2023). Sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori transformatsiyasiga ta’siri: o‘zbekiston tajribasi. Iqtisodiyot va moliya, (1), 123-130. – https://iqtisodiyotvamoliya.uz/uz/articles/2023/1/12

(2) G'aniyev, A. B. (2022). Raqamli iqtisodiyot sharoitida inson kapitalini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar, (4), 21-30. – https://iqtisodiyot.tsue.uz/uz/articles/2022/4/3

(3) Karimova, M. S. (2023). Sun’iy intellekt davrida yoshlar bandligini ta’minlashning innovatsion mexanizmlari. Xalqaro moliya va hisob, (2), 87-94. – https://journal.tfi.uz/index.php/mfb/article/view/101

(4) Saidov, N. J. (2021). Raqamli transformatsiya sharoitida kambag‘allikni qisqartirish strategiyalari. Iqtisodiyot nazariyasi va amaliyoti, (3), 45-52. – https://journal.tsue.uz/index.php/iqtisodiyot/article/view/123

(5) Eshmuradov, Z. T. (2024). Sun’iy intellektning ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta’siri: nazariy va amaliy jihatlar. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar, (1), 112-120. – https://iqtisodiyot.tsue.uz/uz/articles/2024/1/12

(6) Abdurahmonov, Q. X., & Xolbekov, A. A. (2023). Raqamli iqtisodiyot sharoitida mehnat resurslaridan samarali foydalanish yo‘nalishlari. Iqtisodiyot va moliya, (3), 101-108. – https://iqtisodiyotvamoliya.uz/uz/articles/2023/3/11

OLIY TA’LIMDA INVESTITSION RISKLARINI BAHOLASH TARTIBI

Jonuzokov Mirzabek Kulmamatovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
PhD mustaqil tadqiqotchisi.

Annotatsiya: *Maqolada oliy ta’lim muassasalarida investitsiya loyihalarini amalga oshirish jarayonida investitsion risklarni baholash tartibining nazariy asoslari o‘rganildi. Maqolada oliy ta’limda investitsion risklarni aniqlash, baholash va boshqarish tartibi tizimlashtirilib, sezgirlik va stsenariy tahlili asosida investitsiya qarorlaridagi noaniqlikni kamaytirish tartibi tadqiq etildi.*

Kalit so‘zlar: *oliy ta'lim investitsiyalari, investitsion risk, investitsion riskni baholash tartibi, sezgirlik tahlili, stsenariy tahlili, investitsiya samaradorligi, investitsion riskni boshqarish.*

Oliy ta'lim tizimida investitsiya faoliyatining institutsional jihatdan kengayib borishi sharoitida investitsion qarorlar qabul qilish jarayoni iqtisodiy noaniqlik bilan tavsiflanadi. Iqtisodiy nazariyada risk (ehtimolini baholash mumkin bo‘lgan holat) va noaniqlik (ehtimolini baholab bo‘lmaydigan holat) bir-biridan farqlanadi [7]. Oliy ta’limdagi investitsiyalar (infratuzilma, raqamli platformalar, xorijiy universitetlar bilan hamkorlik, kadrlar malakasini oshirish) uzoq muddatli rentabellik, natijani pul bilan o‘lchashdagi murakkablik va ijtimoiy samaraning ustuvorligi bilan ajralib turadi. Mazkur holat risk omillarini tizimli aniqlash, baholash va boshqarishning ilmiy asoslangan tartibini ishlab chiqishni taqozo etadi. Investitsiya loyihalarining iqtisodiy samaradorligi ko‘p jihatdan risk omillarini o‘z vaqtida aniqlash va ularning natijalarga ta’sir darajasini kompleks baholashga bog‘liq [4].

Mamlakatimizda oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish va uning investitsion jozibadorligini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilangan. Xususan, “O‘zbekiston-2030” strategiyasida ta’lim sifatini oshirish, oliy ta'lim qamrovini kengaytirish va xususiy sektor ishtirokini kuchaytirish vazifalari qo‘yilgan [1]. “Investitsiyalar va investitsiya faoliyati to‘g'risida”gi hamda "Davlat-xususiy sheriklik to‘g'risida"gi qonunlar oliy ta’limga xususiy va xorijiy kapitalni jalb qilish uchun huquqiy asos yaratadi [2, 3]. Oliy ta’lim qamrovining kengayishi, nodavlat oliy ta'lim muassasalarining rivojlanishi, moliyalashtirish manbalarini diversifikatsiya qilish va davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish investitsion risklarni baholash kontekstida tahlil qilingan [6]. Investitsiya loyihalarini amalga oshirishda risklarni ilmiy asosda baholash zarurati kelib chiqadi.

Tadqiqotlarga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalarida investitsion riskni baholash quyidagi asosiy shartlari bilan tavsiflanadi:

investitsiya loyihasining tashqi iqtisodiy omillarga (inflyatsiya, valyuta kursi, foiz stavkasi) sezgirligini aniqlash;

kapital oqimlarining barqarorligi va likvidligini prognoz qilish;

ta’lim xizmatlariga bozor talabining o‘zgaruvchanligini (demografik o‘zgarishlar, kontrakt narxiga sezgirlik) baholash;

boshqaruv samaradorligi ko‘rsatkichlarini aniqlash;

muassasaning moddiy-texnik va innovatsion infratuzilmasi rivojlanish darajasini hisobga olish bilan belgilanadi.

1-jadval.

Oliy ta’limda investitsion risklarni baholash tartibi[34]

T/r	Baholash bosqichi	Asosiy mazmuni	Asosiy usul va vositalar
1	Investitsiya loyihasi parametrlarini aniqlash	Loyiha maqsadi, muddati, investitsiya hajmi, moliyalashtirish manbalari, kutilayotgan natijalar va manfaatdor tomonlarni aniqlash	Loyiha tahlili, dastlabki iqtisodiy baholash
2	Investitsion risklarni identifikatsiya qilish	Moliyaviy, bozor-talab, normativ-huquqiy, operatsion, texnologik, institutsional va reputatsion risklarni aniqlash	Ekspert baholash, SWOT, PESTEL, o‘xshash loyihalar tahlili
3	Risklarni sifat jihatdan baholash	Risklarning yuzaga kelish ehtimoli va loyihaga ta’sir darajasini aniqlash hamda ustuvorlashtirish	Ehtimollik va ta’sir matritsasi, risk darajalari
4	Risklarni miqdoriy baholash	Risklarning loyiha moliyaviy natijalariga ta’siri va kutilayotgan yo‘qotishlarni hisoblash	sof joriy qiymat (NPV), ichki daromadlilik darajasi (IRR) va rentabellik indeksi (PI), ehtimollik tahlili
5	Sezgirlik va stsenariy tahlili	Asosiy parametrlar o‘zgarishining loyiha natijalariga ta’sirini aniqlash	Sezgirlik tahlili, optimistik, bazaviy va pessimistik stsenariylar, zarur hollarda Monte-Karlo
6	Risklarni boshqarish choralarini belgilash	Aniqlangan risklarning salbiy ta’sirini kamaytirish va loyiha barqarorligini ta’minlash	Oldini olish, kamaytirish, boshqa tomonga o‘tkazish, qabul qilish
7	Monitoring va qayta baholash	Risklarning o‘zgarishini muntazam kuzatish va boshqaruv choralarini yangilash	KRI, davriy monitoring, qayta baholash va tuzatuvchi choralar

Baholash tartibi ketma-ket bosqichlardan iborat bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Birinchi bosqichda loyihaning maqsadi, muddati, mablag‘ hajmi va manfaatdor tomonlar aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda risklar identifikatsiya qilinadi: ekspert so‘rovi, SWOT va PESTEL tahlili, o‘xshash loyihalar tajribasi qo‘llaniladi. Uchinchi bosqichda risklar turlarga (talab, moliyaviy, normativ-huquqiy, operatsion, sifat va imidj, texnologik) ajratiladi va ularning yuzaga kelish ehtimoli

[34] Muallif tomonidan tadqiqotlar asosida ishlab chiqilgan.

hamda ta‘sir darajasi asosida ustuvorlashtiriladi [5]. To‘rtinchi bosqichda miqdoriy baholash o‘tkaziladi. Beshinchi bosqichda risklarni boshqarish choralari (oldini olish, kamaytirish, ko‘chirish, qabul qilish) tanlanadi. Oxirgi bosqich monitoring va davriy qayta baholashni o‘z ichiga oladi. Bunday ketma-ketlik risk menejmentining xalqaro standartidagi umumiy jarayonga (aniqlash, baholash, tahrirlash, monitoring) mos keladi [10].

Investitsiya loyihalarini baholashda sifat va miqdoriy tahlil usullarini birlashtirish ayniqsa muhim hisoblanib, bunda sifat tahlili investitsiya jarayoniga ta’sir qiluvchi asosiy xavf omillarini aniqlasa, miqdoriy tahlil statistik va matematik modellashtirish asosida ushbu xavflarning yuzaga kelish ehtimolini va kutilayotgan yo‘qotishlar hajmini baholash imkonini beradi [8]. Sifatni baholashda ehtimollik v ta’sir matritsasidan foydalaniladi, bunda har bir risk 1 dan 5 gacha shkalada baholanib, umumiy ball bo‘yicha ustuvorlashtiriladi. Moliyaviy risklarni tasniflash, sug‘urtalash va diversifikatsiyalash usullari mahalliy tadqiqotlarda ham yoritilgan [5].

Loyiha parametrlarining sezgirligini aniqlash investitsion riskni baholashdagi muhim metodologik vosita hisoblanib, bunda sezgirlik tahlili sof joriy qiymat (NPV), ichki daromadlilik darajasi (IRR) va rentabellik indeksi (PI) kabi ko‘rsatkichlarga ta'sir qiluvchi omillar (talabalar soni, kontrakt narxi, qurilish qiymati, diskont stavkasi) o‘zgarganda natijaviy ko‘rsatkichlar qanchalik o‘zgarishini ko‘rsatadi [4, 9]. Ushbu yondashuv loyihaning zaif komponentlarini aniqlash va ularni minimallashtirishga qaratilgan boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish imkonini beradi.

Bundan tashqari, stsenariy tahlili loyihani optimistik, bazaviy va pessimistik stsenariylar bo‘yicha baholashga yordam beradi. Masalan, qabul kvotasining to‘lish darajasi 100%, 80% va 60% bo‘lgan holatlar uchun NPV alohida hisoblanadi. Murakkab loyihalarda Monte-Karlo simulyatsiyasi orqali natijalarning ehtimollik taqsimoti olinadi, bu qaror qabul qiluvchiga faqat nuqtaviy emas, balki ehtimollik asosidagi baho berish imkonini yaratadi [8]. Ijtimoiy ahamiyati yuqori loyihalar uchun moliyaviy ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda xarajat-samara tahlili (CBA) ham qo‘llanishi mumkin.

Oliy ta’limga investitsiyalar riskini baholashning asosiy jihati loyihaga ta’sir qiluvchi ichki va tashqi omillarni har tomonlama tahlil qilish bilan tavsiflanadi. Moliyaviy barqarorlik, muassasaning rivojlanish darajasi, huquqiy muhit va ta’lim xizmatlariga bozor talabi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik tadqiqot va amaliyot uchun ahamiyatli hisoblanadi [6]. Loyihaning muvaffaqiyati ushbu omillarning ta’sir ko‘lamini to‘g'ri aniqlashga bog‘liqligi bilan shakllanadi.

Monitoring bosqichida risk reestri yuritilishi va risk indikatorlari (KRI) nazorat qilinishi kerakligi, ya’ni qabul kvotasining to‘lish darajasi, bitiruvchilar bandligi, o‘qituvchi/talaba nisbati, daromad tarkibida kontrakt, grant va byudjet ulushi, moddiy-texnik bazadan foydalanish koeffitsienti. Bu ko‘rsatkichlar risk darajasining o‘zgarishini erta aniqlash va tuzatuvchi choralarni o‘z vaqtida ko‘rish imkonini beradi [10].

Xulosa qilib aytganda, oliy ta’lim muassasalarida investitsion risklarni baholashning tizimli tartibi (aniqlash, sifatni baholash, miqdoriy baholash, boshqarish samadorligi va monitoring) investitsiya qarorlaridagi noaniqlikni kamaytirish, loyihalarning samaradorligini oshirish va barqaror investitsiya muhitini ta’minlash uchun zamin yaratishi bilan izohlanadi. Ushbu maqsadlarga erishish yo‘lida sezgirlik va stsenariy tahlili, ekspert baholash va kompyuter modellashtirish tartibning asosiy vositalari sifatida tavsiya etilib, ularni kompleks qo‘llash orqali investitsion risklarning yuzaga kelish ehtimoli va potensial ta’sirini ko‘p mezonli baholash, risklarning investitsiya loyihalarining moliyaviy-iqtisodiy natijalariga ta’sirchanlik darajasini aniqlash hamda noaniqlik sharoitida muqobil investitsiya qarorlarining barqarorligini asoslash imkonini beruvchi metodologik baza shakllantirish imkonini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmoni, 11.09.2023 yildagi PF-158-son. https://www.lex.uz/docs/-6600413
2. O‘zbekiston Respublikasining “Investitsiyalar va investitsiya faoliyati to‘g‘risida”gi Qonuni, 2019-yil 25-dekabr, O‘RQ-598. https://lex.uz/uz/docs/-4664142
3. O‘zbekiston Respublikasining “Davlat-xususiy sheriklik to‘g‘risida”gi Qonuni, 2019-yil 10-may, O‘RQ-537. https://lex.uz/uz/docs/-4329270
4. Mamatov B.S., Xujamkulov D., Nurbekov O. Investitsiyalarni tashkil etish va moliyalashtirish: Darslik. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2014. http://em.tiiame.uz/storage/web/source/1/elektron%20kutubxona/15-99%20Investitsiyalarni%20tashkil%20etish%20va%20moliyalashtirish.pdf
5. Fozilchayev Sh.Q., Xidirov N.G‘. Moliyaviy risklar nazariyasi: O‘quv qo‘llanma. “Iqtisod-moliya” – Toshkent. 2019. https://www.researchgate.net/publication/358646645_MOLIYAVIY_RISKLAR_NAZARIYASI
6. Jonuzokov M.K. O‘zbekiston Respublikasida oliy ta'lim sohasida investitsion risklarni baholash tendensiyalari. – Zenodo, 2026. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.19316584. https://zenodo.org/records/19316584
7. Knight F.H. Risk, Uncertainty and Profit. – Boston: Houghton Mifflin Company, 1921. https://cdn.gecacademy.cn/oa/upload/2022-03-10%2011-28-18-knight-uncertainty-and-profit.pdf
8. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. – New York: Wiley Finance, 2012. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=5SRHAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=8.%09Damodaran+A.+Investment+Valuation:+Tools+and+Techniques+for+Determining+the+Value+of+Any+Asset.+%E2%80%93+New+York:+Wiley+Finance,+2012&ots=FfhSd2799W&sig=NCQGQIp_JGkNX_M-lzo74xAaDBI
9. Brealey, R.A., Myers, S.C., Allen, F. and Krishnan, V.S., 2006. *Corporate finance* (Vol. 8). New York: McGraw-Hill/Irwin.

https://www.academia.edu/download/31182842/DE001125555EA654126BCC12572DF00423B78.pdf
10. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. – Geneva: ISO, 2018. https://www.iso.org/standard/65694.html

RAQAMLI IQTISODIYOT OMILLARINING MEHNAT BOZORIGA TA'SIRINI KANONIK KORRELYATSIYA TAHLILI BILAN BAHOLASH

Madraimov Xabibulla Madaminovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. *Tezisda demografik-raqamli omillar va mehnat bozori ko'rsatkichlari to'plamlari o'rtasidagi bog'liqlik mamlakatning 13 hududi paneli bo'yicha kanonik korrelyatsiya tahlili bilan baholangan. Natijalar asosida Qoraqalpog'istonda raqamli tafovutni qisqartirishning bandlikka ta'siri hisoblangan va 2026-yilda qabul qilingan raqamli iqtisodiyot tashabbuslari bilan solishtirilgan.*

Kalit so'zlar: *kanonik korrelyatsiya, raqamli iqtisodiyot, internet qamrovi, bandlik, bootstrap, talant dividendi.*

Raqamli texnologiyalar mehnat bozoriga alohida omil sifatida emas, balki demografik jarayonlar bilan birgalikda ta'sir ko'rsatadi. D.Acemoglu va P.Restrepo ko'rsatganidek, texnologik o'zgarishlarning yo'nalishi aholining yosh tarkibiga bog'liq [1]. Bunday ko'p o'lchovli bog'liqlikni baholash uchun G.Hotelling tomonidan ishlab chiqilgan kanonik korrelyatsiya tahlili qo'llanildi [2]. X to'plamiga yetti omil kiritildi: mehnatga layoqatli yoshdagilar ulushi, tug'ilish va migratsiya saldosi koeffitsiyentlari, urbanizatsiya, internet va mobil aloqa abonentlari hamda aholi jon boshiga axborot-aloqa xizmatlari. Y to'plamini bandlik koeffitsiyenti, ishsizlik darajasi, iqtisodiy faollik darajasi va real ish haqi tashkil etdi. Tahlil 13 hudud × 2018–2025-yillar panelida (n = 104) bajarildi. Soxta korrelyatsiyaning oldini olish uchun o'zgaruvchilar har bir yil bo'yicha markazlashtirildi.

Usulning mohiyati ikki o'zgaruvchilar to'plami uchun shunday chiziqli kombinatsiyalarni (kanonik o'zgaruvchilarni) topishdan iboratki, ular o'rtasidagi korrelyatsiya maksimal bo'lsin:

$$R_c = max\ corr(a^T X, b^T Y) \qquad (1)$$

Kanonik juftliklarning ahamiyatliligi Uilks lambda-mezoni bilan ketma-ket tekshirildi:

$$\Lambda = \prod_{k=1}^{s}(1 - R_{ck}^2) \qquad (2)$$

bu yerda: s = min(p, q) = 4 – kanonik juftliklar soni; p = 7 va q = 4 – X va Y to'plamlaridagi o'zgaruvchilar soni.

Birinchi kanonik korrelyatsiya $Rc_1 = 0{,}650$ ni tashkil etdi (Uilks $\Lambda = 0{,}372$; $\chi^2 = 95{,}85$; $p < 0{,}001$). Bootstrap usuli bo‘yicha 95 foizlik BCa ishonch oralig‘i [0,567; 0,684] ni tashkil etdi. Ikkinchi juftlik ham ahamiyatli ($Rc_2 = 0{,}490$; $p = 0{,}0009$). Birinchi kanonik funksiya «raqamli modernizatsiya ↔ mehnat bozori sifati» kanalini ifodalaydi. Unda X tomonida axborot-aloqa xizmatlari (0,843), internet (0,672) va mobil aloqa (0,593) musbat, Y tomonida real ish haqi (0,866), bandlik (0,805) va iqtisodiy faollik (0,758) musbat, ishsizlik esa manfiy (−0,832) yuklangan. Tuzilma koeffitsiyentlari asosida bloklarning empirik vaznlari aniqlandi: demografik blok – 0,158, raqamli blok – 0,363, mehnat bozori bloki – 0,479.

1-jadval

Birinchi kanonik funksiyaning tuzilma koeffitsiyentlari

O‘zgaruvchi	**To‘plam**	**Tuzilma koeffitsiyenti**
Aholi jon boshiga axborot-aloqa xizmatlari	X	0,843
Internet abonentlari	X	0,672
Mobil aloqa abonentlari	X	0,593
Tug‘ilish koeffitsiyenti	X	−0,755
Real ish haqi (ln)	Y	0,866
Bandlik koeffitsiyenti	Y	0,805
Iqtisodiy faollik darajasi	Y	0,758
Ishsizlik darajasi	Y	−0,832

Manba: SIAT ma’lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari [6].

Raqamli ko‘rsatkichlar ΔX ga o‘zgarganda mehnat bozori ko‘rsatkichlarining kutilayotgan o‘zgarishi kanonik model asosida quyidagicha baholandi:

$$\Delta Y_j = r_j \cdot \sigma_j \cdot R_{c1} \cdot \Delta U_1 \quad (4)$$

bu yerda: r_j – Y_j o‘zgaruvchining tuzilma koeffitsiyenti; σ_j – uning standart chetlanishi; ΔU_1 – raqamli ko‘rsatkichlar o‘zgarishi natijasida birinchi kanonik o‘zgaruvchining o‘zgarishi. Ikki ssenariy ko‘rib chiqildi: «Milliy darajaga yetish» – internet va mobil aloqa qamrovi O‘zbekiston o‘rtachasiga yetadi; «Yetakchi hudud darajasi» – bu ko‘rsatkichlar 13 hudud ichidagi eng yuqori qiymatga yetadi (2-jadval).

2-jadval

Raqamli konvergensiya ssenariylarining Qoraqalpog‘iston mehnat bozoriga kutilayotgan ta’siri

Ko‘rsatkich	**QR, 2025**	**O‘zbekiston, 2025**	**«Milliy darajaga yetish»**	**«Yetakchi hudud darajasi»**
Internet abonentlari, 100 aholiga	87,3	94,7	+7,4	+20,0
Mobil abonentlar, 100 aholiga	79,9	97,3	+17,4	+27,1

Ko‘rsatkich	**QR, 2025**	**O‘zbekiston, 2025**	**«Milliy darajaga yetish»**	**«Yetakchi hudud darajasi»**
Bandlik koeffitsiyenti, f.p.	–	–	+1,52	+2,15
Ishsizlik darajasi, f.p.	–	–	−0,20	−0,28
Real ish haqi, %	–	–	+9,2	+13,2
Qo‘shimcha bandlar (2030), ming kishi	–	–	18,6	26,3

Manba: SIAT ma’lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari.

Qoraqalpog‘iston uchun natijalar ikki tomonlama manzarani ko‘rsatadi. Bir tomondan, respublika raqamli infratuzilma bo‘yicha orqada qolmoqda: 2025-yilda internet abonentlari 100 aholiga 87,3 tani tashkil etdi (mamlakatda 94,7), aholi jon boshiga axborot-aloqa xizmatlari esa mamlakat darajasining 33 foiziga tushdi. Ikkinchi tomondan, inson kapitali tez to‘planmoqda: «Talant dividendi» indeksi 2017–2025-yillarda 0,395 dan 0,780 ga oshib, 2025-yilda 13 hudud orasida uchinchi o‘rinni egalladi [6]. Bunga PQ-248-son qaror bilan Qoraqalpog‘iston yoshlari uchun har yili qo‘shimcha 500 ta davlat granti ajratilishi ham xizmat qilmoqda [5]. Boshqacha aytganda, respublikada «talant» to‘planmoqda, ammo uni mahalliy raqamli iqtisodiyotda ish bilan ta’minlash mexanizmlari yetarli emas.

Inson kapitali sifatini hududiy darajada kuzatish uchun «Talant dividendi» kompozit indeksi hisoblandi. Uning vaznlari ham kanonik tuzilma koeffitsiyentlari asosida aniqlandi:

$$TD = 0{,}300 \cdot X_{AKT} + 0{,}250 \cdot X_{OTM} + 0{,}239 \cdot X_{int} + 0{,}211 \cdot X_{mob} \quad (3)$$

bu yerda: X_{AKT} – aholi jon boshiga axborot-aloqa xizmatlari; X_{OTM} – 10 ming aholiga oliy ta’lim bitiruvchilari; X_{int}, X_{mob} – internet va mobil abonentlar; barcha ko‘rsatkichlar min-max usulida normallashtirilgan. Indeksning ichki ishonchliligi yuqori (Kronbax $\alpha = 0{,}925$).

2026-yil voqealari aynan shu tafovutni yopishga qaratilmoqda. 2026-yil 19-sentabrdagi yig‘ilishda respublikadagi 505 ming yoshdan 127 ming nafarida axborot texnologiyalari bo‘yicha, 98 ming nafarida xorijiy til bo‘yicha sertifikat borligi qayd etildi. Bir yil ichida 1 000, keyingi ikki yilda yana 5 000 nafar yoshni IT va logistika sohalarida yuqori daromadli ish bilan ta’minlash vazifasi qo‘yildi [3; 4]. Shuningdek, umumiy qiymati 8 mlrd dollar bo‘lgan oltita loyihadan iborat sun’iy intellekt va ma’lumotlar markazlari zonasini tashkil etish va yiliga 600 mln dollarlik bulutli xizmatlar eksportiga erishish rejalashtirilgan [3]. Kanonik model nuqtai nazaridan bu tashabbuslar raqamli blokni mustahkamlaydi, ya’ni eng katta vaznga ega bo‘lgan mehnat bozori natijalariga eng kuchli kanal orqali ta’sir ko‘rsatadi.

Model bo‘yicha baholarga ko‘ra, Qoraqalpog‘istonning internet va mobil aloqa qamrovi mamlakat o‘rtachasiga yetsa, bandlik koeffitsiyenti 1,52 foiz punktga, real ish haqi 9,2 foizga oshadi. Bu 2030-yilda qo‘shimcha 18,6 ming kishini ish bilan ta’minlashga teng. Yetakchi hudud darajasiga yetilganda esa qo‘shimcha bandlar soni 26,3 ming kishini tashkil etadi. Bundan tashqari, ish haqi

va bandlikning o‘sishi migratsion yo‘qotishlarni yiliga taxminan 3,0 ming kishiga qisqartiradi.

Xulosa va takliflar: birinchidan, raqamli siyosatning ustuvor vazifasi infratuzilma tafovutini, xususan, mobil aloqa qamrovidagi 17,4 punktlik orqada qolishni bartaraf etish bo‘lishi kerak, chunki u kanonik modelda bandlikka eng kuchli ta’sir qiluvchi omillardan biri; ikkinchidan, IT va logistika sohasida yaratiladigan 6 ming ish o‘rnini sertifikatga ega 127 ming yosh bilan bog‘lovchi hududiy «talant reyestri»ni yuritish; uchinchidan, internet, mobil aloqa va elektron davlat xizmatlaridan foydalanish ko‘rsatkichlarini tumanlar kesimida rasmiy statistikada e’lon qilish zarur. Aks holda raqamli tashabbuslarning mehnat bozoriga ta’sirini tumanlar darajasida baholab bo‘lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Acemoglu D., Restrepo P. Demographics and Automation // Review of Economic Studies. – 2022. – Vol. 89, No. 1. – P. 1–44.
2. Hotelling H. Relations between Two Sets of Variates // Biometrika. – 1936. – Vol. 28, No. 3/4. – P. 321–377.
3. Qoraqalpog‘istonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish masalalariga bag‘ishlangan yig‘ilish (Nukus, 2026-yil 19-sentabr) // https://president.uz/en/lists/view/9642.
4. Qoraqalpog‘istonda 6 ming yoshni IT va logistika sohasida yuqori daromadli ish bilan ta’minlash vazifasi qo‘yildi (2026-yil 19-sentabr) // https://talimxabarlari.uz/79328/.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 14-avgustdagi «Qoraqalpog‘iston Respublikasini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni yanada jadallashtirish to‘g‘risida»gi PQ-248-son qarori // www.lex.uz.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. SIAT ochiq ma’lumotlar bazasi // https://siat.stat.uz.

TA’LIM JARAYONIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Mardonova Feruza Boboqulovna
Navoiy davlat universiteti, “Texnologik ta’lim” kafedrasi o‘qituvchisi
Aliyiva Nilufar Jamoliddinovna
Navoiy davlat universiteti, “Texnologik ta’lim” yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. *Mazkur tezisda ta’lim jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari, ularning talabalarning mustaqil fikrlashi, ijodkorligi, muammolarni hal qilish va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, texnologik ta’lim, robototexnika va STEAM mashg‘ulotlarida sun’iy intellektdan foydalanish yo‘llari hamda samarali foydalanishning pedagogik shartlari bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, didaktik imkoniyat, raqamli ta’lim, texnologik ta’lim, robototexnika, STEAM, mustaqil fikrlash, ijodkorlik*.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim mazmuni, metodlari va vositalarini takomillashtirishni talab etmoqda. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonunida ta’lim sohasini rivojlantirish va zamonaviy ta’lim sharoitlarini yaratishning huquqiy asoslari belgilangan [1]. Shuningdek, mamlakatimizda sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda [2]. Sun’iy intellekt texnologiyalari o‘quv materiallarini tushuntirish, topshiriqlarni individuallashtirish, tezkor teskari aloqa berish va talabalarning mustaqil izlanishini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. UNESCO tavsiyalarida generativ sun’iy intellektdan ta’lim va tadqiqot jarayonida xavfsizlik, mas’uliyat va pedagogik maqsadlarni hisobga olgan holda foydalanish zarurligi ta’kidlangan [3]. Sun’iy intellektning muhim imkoniyatlaridan biri o‘quv materiallarini talabaning bilim darajasi va ehtiyojlariga moslashtirishdir. Murakkab tushunchalarni sodda izohlash, qo‘shimcha misollar keltirish va topshiriqlarni turli qiyinlik darajalarida ishlab chiqish orqali individual ta’limni qo‘llab-quvvatlash mumkin. Ta’lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish o‘qitish metodlarini takomillashtirish va talabalarning faol ishtirokini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega [4]. Sun’iy intellekt tezkor teskari aloqa berish, topshiriq yechimlarini tahlil qilish, xatolar sababini aniqlash va muqobil yechimlarni taqqoslashga yordam beradi. Bunda tayyor javobni ko‘chirib olish emas, balki yechimning mantiqini tushunish, uni tekshirish va mustaqil asoslash asosiy natija bo‘lishi zarur. Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari bilan bir qatorda, uning noto‘g‘ri yoki to‘liq bo‘lmagan ma’lumot berishi mumkinligini ham hisobga olish lozim [3]. Texnologik ta’limda sun’iy intellektni amaliy loyihalar bilan birlashtirish talabalarning texnik tafakkuri, algoritmik savodxonligi va ijodiy yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, “Aqlli issiqxona” loyihasida talabalar tuproq namligi va haroratini o‘lchovchi sensorlar, Arduino mikrokontrolleri hamda suv nasosidan foydalanadilar. Sun’iy intellekt yordamida loyiha bosqichlarini rejalashtirish, algoritmni tahlil qilish yoki dastur kodidagi ehtimoliy xatolarni aniqlash bo‘yicha tavsiyalar olish mumkin. Keyinchalik talabalar qurilmani yig‘adilar, kodni sinaydilar va natijalarni amaliy o‘lchovlar asosida baholaydilar. Masalan, “Aqlli chorraha” maketini yaratishda svetodiodlarning almashinish algoritmi ishlab chiqiladi, vaqt oralig‘i belgilanadi va transport harakati modellashtiriladi. To‘siqni aniqlovchi robot loyihasida esa ultratovush sensori yordamida masofa o‘lchanadi, motorlar boshqariladi va robotning harakat algoritmi sinovdan o‘tkaziladi. Ushbu jarayonlarda sun’iy intellekt kodni tushuntirish, algoritmni takomillashtirish va muqobil yechimlarni taqqoslashga yordam beradi. Talaba esa qurilmaning amalda ishlashini tekshirishi, xatolarni bartaraf etishi va tanlangan yechimni asoslab berishi kerak. Shuningdek, loyiha asosida o‘qitish talabalarga g‘oyani ishlab chiqish, rejalashtirish, prototip yaratish, sinash va natijani taqdim etish bosqichlarini o‘zaro bog‘liq holda amalga oshirish imkonini beradi. S.Papertning

konstruksionistik yondashuvida ham bilimlarni faol faoliyat va amaliy mahsulot yaratish orqali egallashga alohida e’tibor qaratilgan [5]. Demak, sun’iy intellekt amaliy faoliyatni almashtirmasdan, uni rejalashtirish va tahlil qilishni kuchaytiruvchi vosita bo‘lishi lozim.

Sun’iy intellektdan samarali foydalanish uchun, avvalo, topshiriqlarning aniq o‘quv maqsadi va baholash mezonlari belgilanishi zarur. Talabalar sun’iy intellekt taqdim etgan ma’lumotlarni darsliklar, ilmiy manbalar, texnik hujjatlar va tajriba natijalari bilan solishtirib tekshirishga o‘rgatilishi kerak. Shuningdek, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, mualliflik huquqiga rioya etish va akademik halollik tamoyillariga amal qilish muhimdir [3]. Baholash jarayonida faqat yakuniy javob emas, balki muammoni tahlil qilish, yechimni asoslash, amaliy natijani tekshirish, hamkorlik va refleksiya ham hisobga olinishi maqsadga muvofiq. Masalan, robototexnika loyihasida talabaning algoritmni tushuntirishi, qurilmani mustaqil sozlashi, xatolarni bartaraf etishi va sinov natijalarini dalillar bilan izohlashi baholash mezonlari sifatida belgilanishi mumkin. Bunday yondashuv talabalarning mustaqil fikrlashi, mas’uliyati va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonida individual yondashuvni qo‘llab-quvvatlash, teskari aloqani tezlashtirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va loyiha faoliyatini tashkil etish uchun keng didaktik imkoniyatlarga ega. Texnologik ta’lim, robototexnika va STEAM mashg‘ulotlarida ushbu texnologiyalardan maqsadli foydalanish nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash, algoritmik va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi. Buning uchun sun’iy intellekt o‘qituvchi nazorati ostida, aniq pedagogik maqsadlar asosida va axborotning ishonchliligini tekshirish tamoyiliga muvofiq qo‘llanishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
3. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO, 2023.
4. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A., Pardaev A. *Ta’limda innovatsion texnologiyalar*. Toshkent: Iste’dod, 2008.
5. Papert S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

ROBOTOTEXNIKA TA’LIMIDA AMALIY LOYIHALAR ASOSIDA TALABALARNING IJODIY VA TEXNIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH.

Mardonova Feruza Boboqulovna
Navoiy davlat universiteti, o‘qituvchi
Bustonova Marjona Istam qizi
Navoiy davlat universiteti, talaba

Annotatsiya. *Mazkur tezisda robototexnika ta’limida amaliy loyihalardan foydalanish orqali talabalarning ijodiy va texnik tafakkurini rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan. Amaliy loyiha faoliyatining muammolarni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish, texnik yechimlarni ishlab chiqish va innovatsion g‘oyalarni amalga oshirishdagi ahamiyati asoslangan. Shuningdek, robototexnika mashg‘ulotlarida loyiha faoliyatini tashkil etishning asosiy bosqichlari va talabalarning intellektual faolligini oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik yondashuvlar ko‘rib chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *robototexnika, amaliy loyiha, ijodiy tafakkur, texnik tafakkur, muhandislik fikrlashi, Arduino, STEAM ta’lim, algoritmik fikrlash.*

Zamonaviy ta’lim jarayonida talabalarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish, texnik muammolarni mustaqil hal qilish va nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, robototexnika ta’limi elektronika, dasturlash, mexanika va muhandislik elementlarini birlashtirgan holda talabalarning ijodiy hamda texnik tafakkurini rivojlantirish uchun keng imkoniyat yaratadi [3]. Ijodiy tafakkur yangi g‘oyalarni ilgari surish, muammolarga noodatiy yondashish va muqobil yechimlarni ishlab chiqishda namoyon bo‘lsa, texnik tafakkur qurilmalarning ishlash prinsiplarini anglash, texnik jarayonlarni tahlil qilish, algoritmlar tuzish va amaliy muammolarni hal etish bilan tavsiflanadi. Robototexnika mashg‘ulotlarida ushbu ikki tafakkur turi o‘zaro uyg‘unlashib, talabaning g‘oyani amaliy texnik mahsulotga aylantirish faoliyatida namoyon bo‘ladi. Amaliy loyihalar talabalarning tayyor bilimlarni o‘zlashtirishidan mustaqil izlanish va yangi yechimlar yaratishga o‘tishini ta’minlaydigan ta’limiy vositadir [1]. Masalan, Arduino platformasi asosida “Aqlli shlagbaum”, “Aqlli issiqxona”, “Avtomatik yoritish tizimi” va “To‘siqlarni chetlab o‘tuvchi robot” loyihalarini bajarish davomida talabalar elektron komponentlarni tanlash, sensorlar bilan ishlash, dasturiy algoritmlar tuzish va qurilmalarni sinovdan o‘tkazish faoliyatini amalga oshiradilar [5]. Loyiha jarayonida talaba nafaqat qurilmani yig‘adi, balki uning ishlashini tahlil qiladi, yuzaga kelgan xatolarning sabablarini aniqlaydi va texnik yechimlarni takomillashtiradi. Masalan, to‘siqlarni aniqlovchi robotning harakat yo‘nalishini o‘zgartirish algoritmini ishlab chiqishda masofani o‘lchash, shartli operatorlardan foydalanish va harakatlar ketma-ketligini belgilash zarur bo‘ladi. Bu jarayon mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi [3]. Robototexnika ta’limida amaliy loyihalar samaradorligini oshirish uchun ularni izchil bosqichlarda tashkil etish maqsadga

muvofiqdir, ya’ni muammoni aniqlash, ijodiy g‘oyalarni ishlab chiqish, texnik yechimni loyihalash, qurilmani yig‘ish va dasturlash, sinovdan o‘tkazish hamda natijalarni tahlil qilish [2]. Ushbu jarayonda o‘qituvchi tayyor yechimni beruvchi emas, balki talabaning mustaqil izlanishini yo‘naltiruvchi va qo‘llab-quvvatlovchi vazifani bajaradi [1]. Talabalarning ijodiy va texnik tafakkurini rivojlantirishda loyiha topshiriqlarining muammoli xususiyatga ega bo‘lishi alohida ahamiyat kasb etadi. Talabaga birgina tayyor yechimni takrorlash o‘rniga, bir nechta yechim variantini ishlab chiqish, ularni taqqoslash va eng maqbulini asoslash imkoniyati berilishi kerak. Bunday yondashuv ijodkorlikni texnik bilimlar bilan birlashtirishga, mustaqil fikrlashni faollashtirishga va innovatsion yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi [3]. Loyiha faoliyati natijalarini baholashda qurilmaning ishlashi bilan bir qatorda, talabaning g‘oya yaratishi, texnik qarorlarni asoslay olishi, muammolarni tahlil qilishi, xatolarni bartaraf etishi va o‘z faoliyatini baholashi ham hisobga olinishi lozim. Bu esa ta’lim natijalarini faqat tayyor mahsulot bilan emas, balki uni yaratish jarayonida shakllangan kompetensiyalar bilan ham belgilash imkonini beradi [1].

Robototexnika ta’limida amaliy loyihalardan maqsadli foydalanish talabalarning ijodiy va texnik tafakkurini rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Loyiha faoliyati orqali talabalar texnik muammolarni mustaqil tahlil qilish, yangi g‘oyalar ishlab chiqish, algoritmlar yaratish, qurilmalarni sinash va natijalarni takomillashtirish ko‘nikmalarini egallaydilar. Shu sababli robototexnika mashg‘ulotlarini muammoli topshiriqlar, ijodiy izlanish va amaliy tajriba bilan boyitish talabalarning muhandislik fikrlashi hamda kelajakdagi kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dewey, J. *Experience and Education*. New York: Macmillan, 1938. [1]
2. Kilpatrick, W. H. The Project Method. *Teachers College Record,* 1918, 19(4), 319–335. [2]
3. Papert, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980. [3]
4. Resnick, M. *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge, MA: MIT Press, 2017. [4]
5. Arduino. *Arduino Documentation*. https://docs.arduino.cc/ [5]

AMALIY MASHG‘ULOTLARDA TALABALARNING TEXNIK IJODKORLIK VA KONSTRUKSIYALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI.

Mavlonova Yulduz Ilhomovna
Navoiy davlat universiteti dotsenti
Turobova Dilnoza Erkinovna
Ta’lim tarbiya nazariyasi va metodikasi (Texnologik ta’lim) magistri.

Annotatsiya. *Mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalarida amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish jarayonida talabalarning texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid kompetentligini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Shuningdek, muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, konstruktorlik topshiriqlari, modellashtirish, tajriba-sinov ishlari va hamkorlikda o‘qitish metodlaridan foydalanish imkoniyatlari ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar*: texnik ijodkorlik, konstruksiyalash, kompetentlik, amaliy mashg‘ulot, muhandislik tafakkuri, loyihalash, modellashtirish, muammoli ta’lim, loyiha metodi, texnologik ta’lim.*

Bugungi kunda zamonaviy fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining raqamlashtirilishi hamda yangi texnik yechimlarga bo‘lgan ehtiyoj oliy ta’lim tizimi oldiga mutaxassislarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantirish, balki ularning mustaqil fikrlash, muammolarni aniqlash, texnik yechimlarni ishlab chiqish va amaliyotda qo‘llash kompetentligini rivojlantirish vazifasini ham qo‘ymoqda. Texnik ijodkorlik insonning mavjud texnik bilim va tajribalaridan foydalangan holda, yangi g‘oyalar, qurilmalar, modellar, mexanizmlar yoki texnologik yechimlarni yaratishga yo‘naltirilgan faoliyatidir.

Konstruksiyalash esa muayyan vazifani bajaruvchi buyum, qurilma yoki tizimning tuzilishini ishlab chiqish, uning qismlari o‘rtasidagi bog‘lanishlarni belgilash, materiallar va o‘lchamlarni tanlash hamda yaratilgan yechimning ishlash imkoniyatlarini tekshirish jarayonini anglatadi. Ushbu ikki faoliyat o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lib, konstruksiyalash texnik g‘oyani aniq tuzilma va amaliy mahsulotga aylantirish vositasidir. Chunki bunday mashg‘ulotlarda talaba nazariy bilimlarni amaliy vazifalar bilan bog‘laydi, turli materiallar va asbob-uskunalar bilan ishlaydi shuningdek, chizmalar asosida buyum tayyorlaydi, modellarni sinovdan o‘tkazadi hamda aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish yo‘llarini izlaydi. Natijada bilim, ko‘nikma, mustaqil qaror qabul qilish va ijodiy yondashuv bir butun faoliyatda namoyon bo‘ladi. Amaliy mashg‘ulotlarda talabalarning texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid kompetentligini rivojlantirishning mazmuni, pedagogik shart-sharoitlari, samarali metodlari va baholash mexanizmlarini o‘rganish dolzarb ilmiy-pedagogik masalalardan biri hisoblanadi. Texnik ijodkorlik va dizaynni tashkil qilishda ikki o`zaro bog`liq vazifani e’tiborga olish lozim.

Ularning birinchisi, ta’lim oluvchilarga ijodkorlik faoliyatida mustaqil fikrlashni rivojlantirish, bilimlarni egallashdagi intiluvchanligi, ilmiy

dunyoqarashni shakllantirish, ikkinchisi, o`zlashtirilgan bilimlarni ta’limda va amaliy faoliyatda mustaqil qo`llay olishga o`rgatish bilan belgilanadi. Texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid kompetentlik esa talabaning texnik muammolarni tushunishi, ularga mos yechimlarni taklif qilishi, loyihalash jarayonini tashkil etishi, model yoki buyum yaratishi va uning natijalarini baholay olishi orqali namoyon bo‘ladi. Shubingdek ,variantlarini ishlab chiqishi, ularni o‘zaro taqqoslashi, material va konstruktiv elementlarni asosli tanlashi hamda o‘z faoliyati natijalarini takomillashtirishi bilan tavsiflanadi. Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash kompetentligini quyidagi o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlar asosida tavsiflash mumkin:

Birinchidan, motivatsion-qadriyatli tarkibiy qism.

Ushbu qism talabaning texnik faoliyatga qiziqishi, yangi g‘oyalarni izlashga intilishi, murakkab topshiriqlarni bajarishga tayyorligi va ijodiy tashabbus ko‘rsatishi bilan belgilanadi.

Ikkinchidan, kognitiv tarkibiy qism. Talaba nazariy bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llay olishi, buyum tuzilishini tushuntirishi va texnik qarorlarning sabablarini asoslay olishi zarur.

Uchinchidan, operatsion-faoliyatli tarkibiy qism. U chizma va eskizlar tayyorlash, o‘lchash, material tanlash, qismlarni biriktirish, modellashtirish, asbob-uskunalardan foydalanish, sinov o‘tkazish va mahsulotni takomillashtirish kabi amaliy harakatlarni qamrab oladi.

To‘rtinchidan, ijodiy-loyihaviy tarkibiy qism. Mazkur tarkibiy qism yangi g‘oyalarni ishlab chiqish, muqobil konstruktiv yechimlarni taqqoslash, nostandart vaziyatlarda qaror qabul qilish va mahsulotning samaradorligini oshirishga qaratilgan faoliyatda namoyon bo‘ladi.

Beshinchidan, refleksiv-baholash tarkibiy qismi. Talabaning o‘z ishini tahlil qilishi, yo‘l qo‘yilgan xatolarni aniqlashi, mahsulotning belgilangan talablarga muvofiqligini baholashi va keyingi takomillashtirish yo‘nalishlarini belgilashi ushbu tarkibiy qismning asosini tashkil etadi.

Masalan, talaba oddiy mexanik qurilma loyihasini yaratishda nazariy bilimlardan foydalanadi, konstruktiv yechim ishlab chiqadi, kerakli materiallarni tanlaydi, modelni yig‘adi va uning ishlashini tekshiradi. Sinov natijasida aniqlangan kamchiliklar esa uning tahliliy fikrlashi va refleksiv ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Demak, texnik ijodkorlik va konstruksiyalash kompetentligini rivojlantirishda faqat yakuniy mahsulot sifatiga emas, balki g‘oyani shakllantirishdan boshlab sinov va takomillashtirishgacha bo‘lgan butun jarayonga e’tibor qaratish lozim. Amaliy mashg‘ulotlar nazariy bilimlarni real yoki modellashtirilgan texnik vazifalarni bajarish bilan birlashtirishi sababli talabalarning ijodiy va konstruktorlik faoliyatini rivojlantirishda alohida o‘rin tutadi. Bunday mashg‘ulotlarning samaradorligi, avvalo, topshiriqlarning mazmuni, talabaning mustaqillik darajasi, o‘qituvchining metodik yordami, moddiy-texnik sharoit va baholash mezonlariga bog‘liq.

Muammoli ta’lim talaba oldiga tayyor javobi bevosita berilmagan, biroq mavjud bilim va vositalar yordamida hal etish mumkin bo‘lgan vaziyatni qo‘yishga asoslanadi. Ushbu yondashuvda o‘qituvchi muammoni belgilaydi, talaba esa uning sabablarini tahlil qilib, ehtimoliy yechimlarni izlaydi. Bunday topshiriq talabani faqat ko‘rsatmani bajaruvchi sifatida emas, balki muammoni aniqlovchi, taxmin ilgari suruvchi va texnik yechim ishlab chiquvchi faol ishtirokchi sifatida shakllantiradi. Shu bilan birga, muammoli vaziyat talabalarda sabab-oqibat munosabatlarini tushunish, dalillar asosida fikr yuritish va muqobil yechimlarni baholash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Loyiha asosida o‘qitish talabaning muayyan amaliy muammoni hal etishga yo‘naltirilgan uzoq muddatli yoki qisqa muddatli faoliyatini tashkil qilishni nazarda tutadi. Loyiha jarayonida talabalar maqsadni belgilaydi, ma’lumot to‘playdi va g‘oya ishlab chiqadi shuningdek, loyiha hujjatlarini tayyorlaydi, mahsulotni yaratadi va natijalarni taqdim etadi. Talabalarda texnik ijodkorlikni rivojlantirishda milliy hunarmandchilik, amaliy bezak san’ati va kundalik hayotda foydalaniladigan buyumlarni loyihalashga oid loyihalardan foydalanish mumkin. Masalan, “Milliy naqshlar asosida zamonaviy kastyum, sumka yoki sharflarni dizaynini yaratish”, “Mato qoldiqlaridan foydali buyum tayyorlash”, “Kashtachilik elementlari asosida dekorativ yostiq loyihalash”, “Milliy naqshlar bilan bezatilgan interyer buyumini yaratish” yoki “Yog‘och chiqindilaridan foydali buyum yaratish”, “Oddiy mexanizmli yuk ko‘tarish qurilmasi modelini tayyorlash” yoki “Materiallarni tejashga xizmat qiluvchi konstruksiya ishlab chiqish” kabi loyihalarni bajarish jarayonida talabalar buyumning vazifasi, shakli, o‘lchami, ranglar uyg‘unligi, material tanlash, naqshlarni joylashtirish, mustahkamlik, qulaylik va materiallardan tejamkor foydalanish kabi jihatlarga e’tibor qaratishlari kerak ekanligini talab qiladi. Bu asosida esa,

1. Muammoni aniqlaydi va loyihaning maqsadini belgilaydi.
2. Mahsulotga qo‘yiladigan funksional va texnik talablarni ishlab chiqadi.
3. Eskiz, chizma yoki raqamli model tayyorlaydi.
4. Materiallar, asbob-uskunalar va texnologik usullarni tanlaydi.
5. Model yoki mahsulotni yaratadi.
6. Uning ishlashini sinaydi va natijalarni qayd etadi.
7. Aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etib, takomillashtirilgan variantni taqdim etadi.

Loyiha asosida o‘qitishning muhim afzalligi shundaki, u texnik bilimlarni rejalashtirish, vaqtni boshqarish, jamoada ishlash, muloqot qilish va o‘z qarorlarini asoslash kabi umumiy kompetensiyalar bilan birlashtiradi. Buni, biz loyiha metodi, muammoli ta’lim metodi, 4K metodi FSMU kabi bir qancha metodlar orqali ham ko‘rishimiz mumkin. Masalan 4 K metodi orqali talabalarning bir vaqtning o‘zida bajarayotgan loyiha asosida 4ta qobilyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Masalan talabalar kashtachilik namunalarini yangicha zamonaviy usulda loyhalash ustida ishlaydi.Bu loyihani yangicha fikrlar asosida zamon talabidan kelib chiqib asoslab beradilar. Buni 1-jadval orqali ko’rishimiz mumkin

1-jadval

4K metodi kompetensiyasi		
1	KreativliKreativlik (Creativity)	Ijodiy fikrlash, yangi g‘oyalar yaratish va muammolarga noodatiy yechim topish qobiliyati.
2	TanqidiTTanqidiy fikrlash(Critical Thinking)	Ma’lumotlarni tahlil qilish, taqqoslash, mantiqiy xulosa chiqarish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati.
3	Kommunikatsiya (Communication)	O‘z fikrini aniq ifodalash, fikr almashish va boshqalar bilan samarali muloqot qilish qobiliyati.
4	Hamkorlik(Collaboration) Collabor	da ishlash, vazifalarni taqsimlash, o‘zaro yordam a umumiy maqsadga erishish qobiliyati.

Bu loyihani talabalar dars davomida yangicha usullar g‘oyalar bilan ishlash o‘zlarining erkin fikrlarini bayon qilish vaqtdan unumli foydalangan holda buyum yaratishni o‘rganadilar. Aynan 4K metodining maqsadi talabalar o‘rtasida muloqotchanlikni tanqidiy fikrlar taqqoslash va tahliliy yo‘llarini shuningdek,o‘zaro fikr almashish boshqalar fikrini tinglash, yangicha g‘oyalarni ilgari suradilar. Eng asosiysi bozor talabidan kelib chiqqan holda mahsulotni yaratadilar. Zamonaviy kashtachilik uchun mos mato tanlashdan, ranglari,bezak usullari va kam mablag‘ talab qiladigan yo‘llarini ochib beradilar.

Xulosa qilib aytganda, amaliy mashg‘ulotlarda talabalarning texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid kompetentligini rivojlantirish zamonaviy oliy ta’limning muhim vazifalaridan biri bo‘lib hisoblanadi. Mazkur kompetentlik talabalarning texnik bilimlarni egallashi bilangina cheklanib qolmasdan, ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, muammolarni mustaqil tahlil qilish, yangi g‘oyalar ishlab chiqish, konstruktiv yechimlarni asoslash va yaratilgan mahsulotni takomillashtirish qobiliyatlarini ham qamrab oladi. Bu esa texnik ijodkorlik va konstruksiyalash kompetentligini rivojlantirishda nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, ijodiy fikrlash va refleksiv faoliyatning o‘zaro uyg‘unligini ta’minlash bilan bir qatorda, muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, modellashtirish, konstruktorlik topshiriqlari va hamkorlikda o‘qitish metodlari talabalarning mustaqil izlanishi hamda texnik yechimlarni ishlab chiqish faoliyatini tashkil etish uchun muhim pedagogik imkoniyatlar yaratadi. Muayyan fan doirasida egallangan bilim, ko‘nikma va malakalarni tegishli topshiriqlarni bajarish hamda amaliy muammolarni hal qilishda qo‘llay olish qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. Elektron manba: https://lex.uz/docs/5013007

2. “Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. ISSN 2992-9024 (online) 2025, №3” “Talabalarning loyihalash-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishning asosiy omillari”.
3. Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning. Journal of Engineering Education, 94(1), 103–120. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00832.x 4. Axmedov, B. A., & Yuldashev, J. G. (2020). Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. “Fan va texnologiya” nashriyoti.

“XALQ HUNARMANDCHILIGI TEXNOLOGIYASI” BOBI MAVZULARINI NOAN’ANAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB O‘QITISH IMKONIYATLARI

Mavlonova Yulduz Ilhomovna
Navoiy davlat universiteti dotsenti
Eshqulova Adiba O‘tkir Qizi
Navoiy davlat universiteti talabasi
Bobomurodova Muqaddas Ne’matullayevna
Navoiy davlat universiteti talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada texnologik ta’lim yo‘nalishida “Xalq hunarmandchiligi texnologiyasi” bobiga tegishli mavzularni noan’anaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanib o‘qitishning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Xalq hunarmandchiligi namunalarini o‘rganish jarayonida talabalarning amaliy tayyorgarligini rivojlantirish, ijodiy fikrlashini faollashtirish, texnologik jarayonlarni mustaqil rejalashtirish va milliy madaniy merosga hurmatini shakllantirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Aqliy hujum, klaster, muammoli ta’lim, loyiha metodi, keys-stadi va hamkorlikda o‘qitish usullarining didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *texnologik ta’lim, xalq hunarmandchiligi, noan’anaviy ta’lim texnologiyalari, interfaol metodlar, pedagogik innovatsiya, milliy meros, loyiha metodi, kasbiy kompetensiya, ijodiy faoliyat, amaliy ko‘nikma.*

“Xalq hunarmandchiligi texnologiyasi” bobi milliy amaliy san’at turlari, hunarmandchilik mahsulotlarini tayyorlash usullari, materiallarning xususiyatlari, asbob-uskunalardan foydalanish, buyumlarni bezash va texnologik jarayonlarni tashkil etish bilan bog‘liq bilimlarni qamrab oladi. Do‘ppido‘zlik, kashtachilik, quroqchilik, zardo‘zlik, kulolchilik va yog‘och o‘ymakorligi kabi yo‘nalishlarni o‘rganish talabalarga an’anaviy tajriba bilan zamonaviy dizayn yondashuvlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

J.K. Tojiyevning xalq hunarmandchiligi va badiiy loyihalash fanini o‘qitish mazmuni hamda metodlarini takomillashtirishga bag‘ishlangan maqolasida muammoli ta’lim, jamoaviy hamkorlik, loyiha ta’limi va ijodiy ustaxona kabi

yondashuvlar muhokama qilingan**.** Ushbu yo‘nalishlar hunarmandchilik mashg‘ulotlarini talabalarning faol ishtirokiga asoslangan tarzda tashkil etish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Shu jihatdan, noan’anaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish nafaqat dars shaklini o‘zgartirish, balki o‘quv faoliyatining mazmuni, ishtirokchilarning vazifalari va natijalarni baholash tartibini takomillashtirishni ham anglatadi. Mavzuning dolzarbligi, birinchi navbatda, hunarmandchilikka oid bilimlarni amaliy topshiriqlar bilan bog‘lash zarurati bilan belgilanadi. Ikkinchidan, bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchisi nafaqat buyum tayyorlash texnikasini bilishi, balki ushbu faoliyatni o‘quvchilarga pedagogik jihatdan to‘g‘ri tashkil etishni ham egallashi kerak. Uchinchidan, zamonaviy ta’lim sharoitida ijodkorlik, hamkorlik, muammoni hal qilish va o‘z faoliyatini baholash ko‘nikmalariga talab ortib bormoqda.

Mazkur vazifalarni amalga oshirish uchun o‘qituvchi mavzu mazmuniga mos metodlarni tanlashi, amaliy faoliyatni bosqichma-bosqich tashkil etishi va har bir talabaning individual imkoniyatlarini hisobga olishi lozim.

Maqolaning maqsadi - “Xalq hunarmandchiligi texnologiyasi” bobi mavzularini noan’anaviy ta’lim texnologiyalari asosida o‘qitish imkoniyatlarini nazariy-metodik jihatdan asoslash hamda mashg‘ulotlarni tashkil etishga doir amaliy tavsiyalar ishlab chiqish. Maqolaning vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Xalq hunarmandchiligi mavzularining texnologik ta’limdagi didaktik ahamiyatini ochib berish.
2. Noan’anaviy ta’lim texnologiyalarining o‘quv jarayonidagi imkoniyatlarini tahlil qilish.
3. Hunarmandchilik mashg‘ulotlariga mos interfaol metodlarni aniqlash.
4. Amaliy va ijodiy topshiriqlarni tashkil etish mexanizmlarini ishlab chiqish.
2. **5.**Ta’lim natijalarini baholash uchun mezon va ko‘rsatkichlarni taklif etish.

Maqolani tayyorlashda pedagogik adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, ilmiy qarashlarni taqqoslash, umumlashtirish, didaktik loyihalash va mashg‘ulotlarni metodik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Taklif etilgan amaliy model nazariy-metodik xususiyatga ega. Uning samaradorligi haqida empirik xulosa chiqarish uchun alohida pedagogik tajriba-sinov ishlari o‘tkazilishi zarur.

1. Xalq hunarmandchiligi texnologiyasini o‘qitishning didaktik imkoniyatlari

Texnologik ta’limda xalq hunarmandchiligi mavzularini o‘rganish bir-biri bilan bog‘liq bo‘lgan bir nechta faoliyat turini qamrab oladi. Talaba avval buyumning vazifasi va badiiy xususiyatlarini o‘rganadi, so‘ng material tanlaydi, eskiz tayyorlaydi, ish ketma-ketligini rejalashtiradi va amaliy amallarni bajaradi. Yakuniy bosqichda tayyor mahsulotning sifati tahlil qilinib, ish jarayonida yo‘l qo‘yilgan xatolar aniqlanadi.

Bu jarayonni faqat nazariy ma’lumot berish asosida tashkil etish talabaning amaliy tajribasini to‘liq rivojlantirish uchun yetarli bo‘lmasligi mumkin. Shu sababli mavzu mazmunini muammoli vaziyatlar, mustaqil loyihalar va hamkorlikdagi topshiriqlar bilan boyitish maqsadga muvofiq.

Xalq hunarmandchiligi mashg‘ulotlarining muhim pedagogik imkoniyatlari quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

Texnologik fikrlashni rivojlantirish: buyum tayyorlash bosqichlarini tushunish va amallar ketma-ketligini belgilash.

Ijodiy yondashuvni shakllantirish: rang, shakl, naqsh va bezaklarni mustaqil tanlash.

Amaliy kompetensiyani rivojlantirish: materiallarga ishlov berish va asboblardan xavfsiz foydalanish.

Kasbiy-pedagogik tayyorgarlikni kuchaytirish: amaliy mashg‘ulotlarni rejalashtirish, topshiriqlar tuzish va natijalarni baholash.

Madaniy merosga munosabatni rivojlantirish: an’anaviy hunarmandchilik namunalarining mazmuni va estetik xususiyatlarini anglash.

Resurslardan oqilona foydalanishni o‘rgatish: material sarfini rejalashtirish va qolgan xomashyoni qayta ishlatish imkoniyatlarini aniqlash.Demak, mazkur bobni o‘qitishda talabaning bilim olishi bilan birga, mustaqil qaror qabul qilishi va amaliy natijaga erishishi uchun sharoit yaratish muhim hisoblanadi.

2. Noan’anaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning metodik asoslari

Noan’anaviy ta’lim texnologiyalarini qo‘llashda metod tanlovi mashg‘ulotning maqsadi, mazmuni, ajratilgan vaqt, mavjud jihozlar va talabalarning tayyorgarlik darajasi bilan belgilanadi. Bir metodni barcha mavzularga o‘zgartirmasdan tatbiq etish o‘rniga, ularni o‘zaro uyg‘unlashtirish tavsiya etiladi.

Aqliy hujum metodi. Ushbu metod talabalarning avvalgi bilimlarini faollashtirish va muammoning turli yechimlarini izlashga xizmat qiladi. Masalan, “Milliy hunarmandchilik mahsulotini zamonaviy iste’molchi ehtiyojiga qanday moslashtirish mumkin?” degan savol asosida talabalar turli takliflar ishlab chiqadilar. Keyingi bosqichda takliflar amaliy imkoniyat, estetik qiymat va material sarfi bo‘yicha tahlil qilinadi.

Klaster metodi. Klaster tushunchalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tizimlashtirishga yordam beradi. “Xalq hunarmandchiligi” markaziy tushunchasi atrofida kashtachilik, quroqchilik, do‘ppido‘zlik, zardo‘zlik, kulolchilik va boshqa yo‘nalishlar joylashtiriladi. Har bir yo‘nalish bo‘yicha materiallar, asboblar, texnologik jarayonlar va tayyor mahsulot namunalari aniqlanadi.

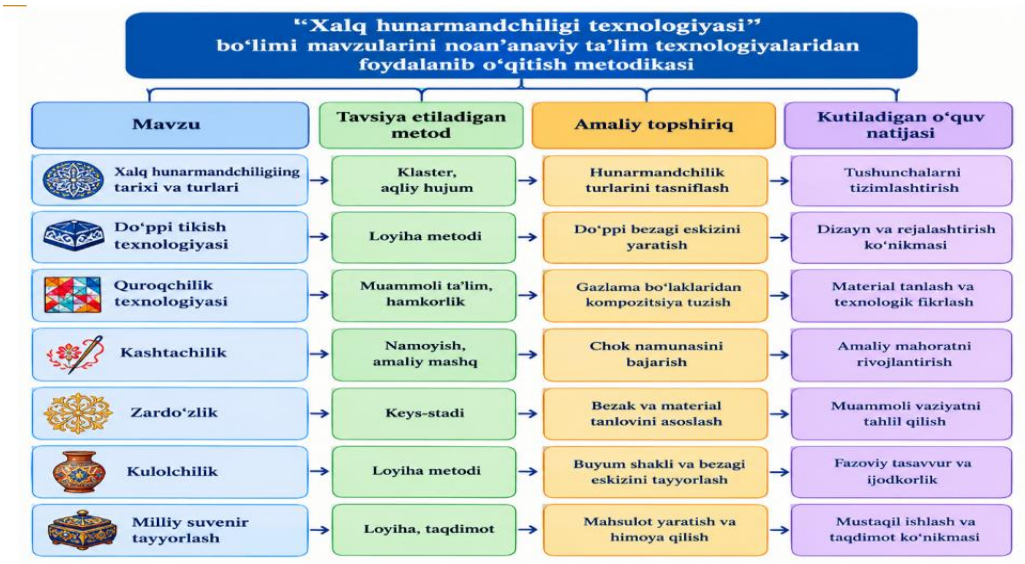
Loyiha metodi. Loyiha metodi g‘oyani ishlab chiqishdan tayyor mahsulotni taqdim etishgacha bo‘lgan jarayonni qamrab oladi. “Milliy naqshlar asosida zamonaviy dekorativ buyum yaratish” topshirig‘ida talabalar mahsulot vazifasini belgilaydilar, eskiz tayyorlaydilar, material tanlaydilar, texnologik xarita tuzadilar va buyumni ishlab chiqadilar. Yakunda ular o‘z qarorlarini asoslab, mahsulot sifatini tahlil qiladilar.

Raqamli ta’lim vositalari. Hunarmandchilik namunalarining elektron kataloglari, videoko‘rsatmalar, raqamli taqdimotlar va naqsh eskizlarini yaratish vositalari mavzuni tushunishni yengillashtirishi mumkin. Raqamli vositalar amaliy

mashg‘ulotni almashtirmasdan, uni rejalashtirish, tushuntirish va natijalarni namoyish qilish uchun ishlatiladi.

3. Hunarmandchilik mavzulari va metodlar uyg‘unligi

Turli hunarmandchilik mavzulari o‘zining texnologik xususiyatlari bilan farqlanadi. Shu sababli metodlarni tanlashda mavzuning amaliy mazmuni va kutilayotgan natija o‘rtasidagi muvofiqlik ta’minlanishi lozim.



Mazkur jadval metodik tavsiya sifatida ishlab chiqilgan. Uni muayyan o‘quv dasturi, mashg‘ulot turi va mavjud moddiy-texnik imkoniyatlarga qarab moslashtirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. Elektron manba: https://lex.uz/docs/5013007
2. Texnologiya fanida xalq hunarmandchiligi texnologiyasi bo‘limini o‘qitish metodikasi. Fiziko-texnologicheskoye obrazovaniye ilmiy jurnali, 2025-yil 30-aprel. Elektron manba: https://science.jdpu.uz/index.php/phys-tech/article/view/10792
3. Tojiyev, J. K. Texnologiya fani o‘qituvchilari tayyorlashda “Xalq hunarmandchiligi va badiiy loyihalash” fanidan ta’lim mazmuni va metodlarini takomillashtirish. Science and Society. Elektron manba: https://journal.ndpi.uz/ss/uz/article/view/2023-1-2-051
4. Mavlonova Yu.I. “Texnologiya ta’limi metodikasi” o‘quv qo‘llanma. “Navoiy” nashriyoti. 2024-y.308b.

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARDA KASBIY IDENTIFIKATSIYANI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Maxmudova Gulchiroy G‘anisherovna
Navoiy davlat universiteti o‘qituvchi

Annotatsiya*.Maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy-metodologik va pedagogik asoslari yoritiladi. Kasbiy identifikatsiyaning tarkibiy komponentlari, raqamli ta’lim muhitida individual ta’lim trayektoriyasini belgilash, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish va refleksiv faoliyatni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, sun’iy intellektdan foydalanishda akademik halollik, axborot xavfsizligi, tanqidiy fikrlash va inson omilining ustuvorligini ta’minlash shartlari asoslanadi. Maqola yakunida kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishga doir konseptual yondashuv va metodik tavsiyalar beriladi.*

Kalit so‘zlar*: kasbiy identifikatsiya, bo‘lajak o‘qituvchi, sun’iy intellekt, raqamli ta’lim muhiti, kasbiy kompetensiya, refleksiya, individual ta’lim trayektoriyasi, pedagogik etika.*

Globallashuv va raqamli transformatsiya oliy pedagogik ta’lim oldiga mutaxassis tayyorlash mazmunini yangilash, kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirish hamda talabalarning shaxsiy va kasbiy salohiyatini rivojlantirish vazifalarini qo‘ymoqda. Zamonaviy o‘qituvchining yetukligi faqat fan mazmunini bilishi yoki metodlarni egallashi bilan belgilanmaydi. U pedagogik kasbning ijtimoiy ahamiyatini anglashi, kasbiy qadriyatlarga sodiq bo‘lishi, mas’uliyatni his qilishi va uzluksiz o‘z ustida ishlashga intilishi bilan ham tavsiflanadi.

Kasbiy identifikatsiya - shaxsning o‘zini tanlagan kasbi bilan bog‘lashi, kasbning mazmuni va talablarini anglashi, unga xos qadriyatlarni qabul qilishi hamda kelajakdagi kasbiy o‘rnini belgilash jarayonidir. U nazariy bilimlar, pedagogik amaliyot, ijtimoiy munosabatlar, ustozlar tajribasi va individual refleksiya ta’sirida shakllanadi. Sun’iy intellekt ta’lim mazmunini individuallashtirish, pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish va talabaning o‘z faoliyatini baholashiga ko‘maklashishi mumkin. Biroq texnologiyaning mavjudligi o‘z-o‘zidan kasbiy identifikatsiyani rivojlantirmaydi; undan aniq pedagogik maqsad va metodik talablar asosida foydalanish zarur.

Bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishda sun’iy intellektning pedagogik imkoniyatlarining maqsadi - bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishda sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanishning pedagogik asoslarini tahlil qilish va tegishli metodik yo‘nalishlarni asoslash. Nazariy-metodologik asos sifatida tizimli, kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga asoslangan va refleksiv yondashuvlar olindi. Ilmiy manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va tushunchalarni tizimlashtirish usullaridan foydalanildi. Taklif etilayotgan model

konseptual xarakterga ega bo‘lib, uning samaradorligi empirik tadqiqotlarda tekshirilishi lozim.

Kasbiy identifikatsiya bo‘lajak o‘qituvchining shaxsiy rivojlanishi va kasbiy shakllanishini belgilovchi pedagogik-psixologik jarayondir. U kasb haqidagi bilimlar, qadriyatlar, faoliyat tajribasi va o‘zini anglash mexanizmlarining o‘zaro ta’sirida rivojlanadi. Talaba pedagogik fanlarni o‘zlashtirish orqali kasbning nazariy asoslarini anglaydi, amaliy mashg‘ulotlarda bilimlarini real vaziyatlarga tatbiq etadi. Pedagogik amaliyot esa kasbiy tasavvurlarni haqiqiy faoliyat talablari bilan solishtirish, o‘z imkoniyatlarini baholash va rivojlanish ehtiyojlarini aniqlash imkonini beradi.

Kasbiy identifikatsiya bir-biri bilan bog‘liq bir necha komponentni qamrab oladi. Kognitiv komponent pedagogik kasb, uning vazifalari, ijtimoiy ahamiyati va talablari haqidagi bilimlarni ifodalaydi. Motivatsion-qadriyatli komponent o‘qituvchilikka qiziqish, kasbiy burchni anglash va ta’lim-tarbiya qadriyatlariga sodiqlikda namoyon bo‘ladi. Faoliyat-kompetensiyaviy komponent bilimlarni amaliyotda qo‘llash, ta’limni tashkil etish, muloqot qilish va muammoli vaziyatlarda asosli qaror qabul qilish qobiliyatlarini qamrab oladi. Refleksiv komponent o‘z faoliyatini tahlil qilish va takomillashtirish yo‘llarini belgilashni, kommunikativ-ijtimoiy komponent esa pedagogik hamkorlik va samarali kasbiy munosabatlarni anglatadi.

Ushbu komponentlar o‘zaro uyg‘unlashgandagina talabaning ongli kasbiy pozitsiyasi shakllanadi. Kasb haqidagi bilimlar ichki motivatsiya va qadriyatlar bilan mustahkamlanishi, amaliy tajriba esa o‘z imkoniyatlarini real baholash bilan to‘ldirilishi lozim. Shu sababli kasbiy identifikatsiyani rivojlantirish faqat nazariy mashg‘ulotlar bilan cheklanmasdan, amaliy faoliyat, hamkorlik va refleksiyani birlashtirishi kerak.

Raqamli ta’lim sharoitida sun’iy intellekt o‘quv topshiriqlarini ishlab chiqish, individual ehtiyojlarni hisobga olish, pedagogik ssenariylar yaratish, tahliliy savollar berish va teskari aloqani tashkil etishda yordamchi vosita bo‘la oladi. Uning pedagogik qiymati tayyor javob taqdim etish bilangina emas, balki talabaning mustaqil izlanishi, muqobil yechimlarni taqqoslashi va o‘z qarorlarini asoslashiga ko‘maklashishi bilan belgilanadi. Agar talaba sun’iy intellekt yaratgan xulosalarni tekshirmasdan qabul qilsa, mustaqil fikrlash imkoniyatlari cheklanishi mumkin. Shuning uchun axborotni ishonchli manbalar bilan solishtirish, dalillarni baholash va shaxsiy xulosa chiqarish topshiriqlari muhimdir.

Birinchi yo‘nalish - individual ta’lim trayektoriyasini loyihalash. Talabalarning kasbiy qiziqishi, tayyorgarligi va rivojlanish ehtiyojlari turlicha bo‘ladi. Sun’iy intellekt o‘zini baholash savollari, diagnostik topshiriqlar va rivojlanish maqsadlarini ishlab chiqishga yordam berishi mumkin. Masalan, pedagogik muloqotda qiynalayotgan talaba muloqot strategiyalarini tahlil qiluvchi mashqlarni, darsni loyihalashda qiyinchilikka duch kelgan talaba esa maqsad, metod va baholash mezonlarini muvofiqlashtirish topshiriqlarini bajarishi mumkin.

Biroq individual yo‘nalish avtomatik tavsiyalar bilangina belgilanmay, talabaning maqsadlari, pedagog kuzatuvlari va mentor fikri bilan aniqlashtirilishi kerak.

Ikkinchi yo‘nalish - pedagogik vaziyatlarni modellashtirish. O‘qituvchi o‘quvchilar faolligining pasayishi, baholashda xolislik, ota-onalar bilan kelishmovchilik yoki turli ta’lim ehtiyojlarini hisobga olish kabi vaziyatlarda qaror qabul qilishi lozim. Sun’iy intellekt yordamida shunday muammoli ssenariylar yaratilib, talaba sabablarni aniqlashi, muqobil yechimlarni taklif qilishi va tanlagan qarorini pedagogik tamoyillar bilan izohlashi mumkin. Intellektual vosita qo‘shimcha savollar va ehtimoliy oqibatlarni ko‘rsatadi, ammo yakuniy qaror talabaning mustaqil tahliliga tayanishi zarur. Modellashtirish haqiqiy pedagogik tajribaning o‘rnini to‘liq bosa olmaydi, shu bois u amaliyot va tajribali o‘qituvchilar bilan muhokama orqali to‘ldiriladi.

Uchinchi yo‘nalish - refleksiv faoliyatni qo‘llab-quvvatlash. Refleksiya talabaning o‘z xatti-harakatlari, qarorlari va natijalarini tahlil qilib, keyingi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashidir. Mashg‘ulot yoki pedagogik amaliyotdan so‘ng talaba qaysi usullar samarali bo‘lgani, qanday qiyinchiliklar yuzaga kelgani va nimalarni takomillashtirish zarurligini aniqlaydi. Sun’iy intellekt refleksiv savollar va tahlil mezonlarini taklif qilishi mumkin, lekin talabaning shaxsiy fikrini almashtirmasligi lozim. Kasbiy salohiyat haqidagi xulosalar faqat avtomatik tahlilga emas, balki kuzatuvlar, amaliy ishlar va pedagogning asoslangan fikriga tayanishi kerak.

To‘rtinchi yo‘nalish kasbiy etika va mas’uliyatni rivojlantirish bilan bog‘liq. O‘qituvchining adolatli baholashi, ta’lim oluvchining sha’ni va huquqlarini hurmat qilishi, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilishi hamda mualliflik huquqiga rioya etishi kasbiy identifikatsiyaning muhim jihatlaridir. Talabalarga sun’iy intellekt yaratgan materialdan foydalanish, maxfiy ma’lumotlarni himoyalash va akademik halollik bilan bog‘liq vaziyatlar berilib, ularni turli nuqtayi nazardan tahlil qilish taklif etiladi. Bunday mashqlar texnologiyadan mas’uliyatli foydalanish pozitsiyasini shakllantiradi.

Pedagogik hamkorlik va mentorlik ham ushbu jarayonning ajralmas qismidir. Talaba dars ishlanmasini sun’iy intellekt yordamida tahlil qilib, maqsadlar, metodlar va baholash mezonlarini ko‘rib chiqishi, so‘ng natijalarni tajribali o‘qituvchi bilan muhokama qilishi mumkin. Takliflarning qaysilarini qabul qilish yoki qayta ko‘rib chiqishni mustaqil hal etish tahliliy fikrlash va kasbiy pozitsiyani mustahkamlaydi.

Kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishga doir konseptual yondashuv besh bosqichda tashkil etilishi mumkin:

1) diagnostika - kasbiy tasavvurlar, motivatsiya va mavjud kompetensiyalarni aniqlash;

2) loyihalash - individual maqsadlar, topshiriqlar va baholash mezonlarini belgilash;

3) amaliy faoliyat - pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, dars loyihalarini ishlab chiqish va hamkorlikdagi mashqlarni bajarish;

4) refleksiya - natijalar, kuchli jihatlar va rivojlantirish zarur bo‘lgan tomonlarni tahlil qilish;
5) korreksion rivojlanish - tahlil asosida individual rejani yangilash. Modelning samarasi sun’iy intellektdan foydalanish chastotasi bilan emas, balki kasbiy anglash, mustaqil qaror qabul qilish va o‘z rivojlanishini rejalashtirishdagi o‘zgarishlar bilan baholanishi lozim.

Mazkur yondashuvni amalga oshirish uchun bir qator shartlarga rioya qilish talab etiladi. Har bir texnologik vosita aniq ta’limiy maqsadga xizmat qilishi, sun’iy intellekt taqdim etgan ma’lumotlar tekshirilishi va ilmiy manbalar bilan qiyoslanishi zarur. Inson omili, pedagogning tajribasi va ta’lim oluvchilar bilan bevosita muloqoti ustuvor bo‘lib qolishi kerak. Shuningdek, shaxsiy ma’lumotlarni himoyalash, akademik halollik, mualliflik huquqi va raqamli vositalardan teng foydalanish masalalari hisobga olinishi lozim.

Nazariy tahlil sun’iy intellektni kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishda yordamchi pedagogik resurs sifatida qo‘llash mumkinligini ko‘rsatadi. Uning asosiy imkoniyatlari ta’limni individuallashtirish, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, teskari aloqani tashkil etish va refleksiyani tizimlashtirishda namoyon bo‘ladi. Biroq natija texnologiyaning o‘zidan ko‘ra, uni qo‘llash metodikasi va pedagogik muhit sifatiga bog‘liq.

Yuqoridada taklif etilgan konseptual model kasbiy rivojlanishni diagnostika, loyihalash, amaliy faoliyat, refleksiya va korreksion rivojlanish bosqichlari orqali tashkil etishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv kasbiy o‘zlikni anglashga doir faoliyatlarni tizimlashtirish, mustaqil fikrlashni qo‘llab-quvvatlash va texnologik yordamni etika hamda axborot xavfsizligi talablari bilan muvofiqlashtirishga xizmat qilishi mumkin. Bu xulosalar nazariy-amaliy umumlashtirish bo‘lib, empirik natija sifatida talqin qilinmasligi kerak. Kelgusida sun’iy intellektdan foydalangan va boshqa metodlarda ta’lim olgan guruhlarni qiyoslash, kasbiy identifikatsiya komponentlarini baholash mezonlarini aniqlashtirish hamda model samaradorligini tajriba asosida tekshirish zarur.

Bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy identifikatsiyani rivojlantirish kasb mohiyatini anglash, pedagogik qadriyatlarni o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni egallash, refleksiya va ijtimoiy hamkorlikni birlashtiruvchi uzluksiz jarayondir. Sun’iy intellekt individual ta’lim trayektoriyalarini ishlab chiqish, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, refleksiv tahlilni qo‘llab-quvvatlashlarni muhokama qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelindi: birinchidan, kasbiy identifikatsiya bilim, motivatsiya, qadriyat, faoliyat, refleksiya va ijtimoiy munosabatlarning uyg‘unligida shakllanadi; ikkinchidan, sun’iy intellekt individual yondashuv va amaliy modellashtirishni kuchaytiruvchi yordamchi vositadir; uchinchidan, uning pedagogik samarasi aniq maqsad, metodik jihatdan asoslangan topshiriq va inson omilining ustuvorligi ta’minlanganda yuzaga chiqadi; to‘rtinchidan, akademik halollik, axborot xavfsizligi, tanqidiy fikrlash va axloqiy mas’uliyat texnologiyadan foydalanishning ajralmas shartlaridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Pedagogning maqomi to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-901-son, 2024-yil 1-fevral.
3. Muslimov N.A. Kasb ta’limi o‘qituvchilarini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari: monografiya. - Toshkent: Fan, 2007.
4. Xodjayev B.X., Sharipov Sh.S. Umumiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti: darslik. - Toshkent: Sano-standart, 2017.
5. Inoyatov U.I., Muslimov N.A., Ro‘ziyeva D.I., Usmonboyeva M.H. Pedagogika: nopedagogik oliy ta’lim muassasalari uchun darslik. - Toshkent: Fan, 2012.
6. Ro‘ziyeva D.I., Tolipov O‘.Q. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. - Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2019.

PARHEZBOP TAOMLARNI O'RGATISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR SAMARADORLIGI

Ne’matov Baxron
Navoiy davlat universiteti dotsent
Usmonova Sohiba Toyir qizi
Navoiy davlat universiteti o‘qituvchi
Vafoyeva Maftuna Ravshan qizi
Navoiy davlat universiteti magistri

Annotatsiya. *Ushbu tezis parhezbop taomlarni tayyorlash usullari, ularning oziqaviy qiymati va sifat ko‘rsatkichlarini o‘rgatishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish samaradorligini baholashga qaratilgan. Tadqiqotda o‘quv jarayoniga interfaol usullar, keys-stadi va simulyatsiyalar kiritilgan eksperimental guruh hamda an’anaviy usullarda ta’lim olgan nazorat guruhi o‘rtasidagi bilim va amaliy ko‘nikmalar farqlari qiyosiy tahlil qilindi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy texnologiyalar qo‘llanilgan guruhda o‘quvchilarning nazariy bilimlari va amaliy ko‘nikmalari sezilarli darajada oshgan. Bu esa parhezbop ovqatlanish bo‘yicha mutaxassislar tayyorlashda innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish zarurligini ta’kidlaydi.*

Kalit so‘zlar: *pedagogik texnologiyalar, parhezbop taomlar, oziqaviy qiymat, sifat ko‘rsatkichlari, ta’lim samaradorligi, interfaol usullar, kasbiy ta’lim*

Bugungi kunda aholi salomatligini saqlash va mustahkamlash, turli kasalliklarning oldini olishda to‘g‘ri ovqatlanish, xususan, parhezbop taomlarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma’lumotlariga ko‘ra, noto‘g‘ri ovqatlanish ko‘plab yuqumli bo‘lmagan kasalliklar, jumladan, qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari va semizlikning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. O‘zbekistonda ham sog‘lom turmush tarzini

targ‘ib qilish va aholining ovqatlanish madaniyatini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylangan. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining tegishli farmon va qarorlarida sog‘lom ovqatlanishni ta’minlash, parhezbop mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish va bu borada mutaxassislar tayyorlash muhim vazifa sifatida belgilangan (2). Parhezbop taomlarni tayyorlashning ilmiy asoslangan usullarini, ularning oziqaviy qiymati va sifat ko‘rsatkichlarini chuqur o‘zlashtirgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish o‘quv samaradorligini oshirishning muhim omili bo‘lib xizmat qiladi. An’anaviy o‘qitish usullari ko‘pincha nazariy bilimlarni berishga qaratilgan bo‘lib, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda cheklovlarga ega bo‘lishi mumkin. Natijada, bitiruvchilarning real ishlab chiqarish sharoitlariga moslashishi va innovatsion yechimlarni qo‘llashi qiyinlashadi. Biroq, parhezbop taomlarni tayyorlash usullari, ularning oziqaviy qiymati va sifat ko‘rsatkichlarini o‘rgatishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning samaradorligi va ularni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish mexanizmlari ilmiy-pedagogik jihatdan yetarlicha o‘rganilmagan.

Ushbu ishning maqsadi — parhezbop taomlarni tayyorlash usullari, ularning oziqaviy qiymati va sifat ko‘rsatkichlarini o‘rgatishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning samaradorligini ilmiy-amaliy jihatdan asoslash va ularni o‘quv jarayoniga joriy etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot doirasida kasb-hunar kollejlari va oliy ta’lim muassasalarining oshpazlik va oziq-ovqat texnologiyasi yo‘nalishlari talabalari o‘rtasida qiyosiy-pedagogik eksperiment o‘tkazildi. Eksperimentda jami 80 nafar talaba ishtirok etdi, ular tasodifiy tanlash usuli orqali ikkita guruhga bo‘lindi: 40 nafar talabadan iborat nazorat guruhi va 40 nafar talabadan iborat eksperimental guruh. Nazorat guruhida an’anaviy ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazilgan bo‘lsa, eksperimental guruhda interfaol usullar (munozaralar, keys-stadi, loyiha ishlari), simulyatsion mashg‘ulotlar (virtual oshxona, taom tayyorlash simulyatorlari) va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (multimedia taqdimotlari, onlayn resurslar) faol qo‘llanildi. O‘quv jarayoni yakunida talabalarning nazariy bilimlari test sinovlari, amaliy ko‘nikmalari esa maxsus ishlab chiqilgan mezonlar asosida baholandi. Baholash mezonlari taom tayyorlash texnologiyasiga rioya qilish, mahsulotlarning oziqaviy qiymatini hisoblash, taomning organoleptik va fizik-kimyoviy sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash kabi jihatlarni qamrab oldi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo‘llanilgan eksperimental guruh talabalarining bilim va ko‘nikmalari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lgan. Xususan, parhezbop taomlarning nazariy asoslari bo‘yicha o‘tkazilgan test sinovlarida eksperimental guruh talabalarining o‘rtacha balli 85,3% ni tashkil etgan bo‘lsa, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 64,8% ni tashkil etdi ($p < 0,01$). Bu farq zamonaviy texnologiyalar orqali o‘quv materialining chuqurroq o‘zlashtirilganligini ko‘rsatadi, chunki

interfaol usullar talabalarni faol ishtirok etishga undaydi va materialni shunchaki yodlashdan ko‘ra, uni tushunishga yordam beradi. Amaliy ko‘nikmalarni baholashda ham eksperimental guruh talabalari yuqori natijalarga erishdilar. Masalan, belgilangan parhezbop taomni (masalan, bug‘da pishirilgan tovuq ko‘kragi va sabzavotli pyure) tayyorlashda eksperimental guruh talabalarining 92% i texnologik kartaga to‘liq rioya qilgan holda, taomning oziqaviy qiymatini to‘g‘ri hisoblab chiqa olgan bo‘lsa, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 68% ni tashkil etdi. Bu shuni anglatadiki, simulyatsion mashg‘ulotlar va keys-stadi usullari talabalarga real sharoitlarga yaqin vaziyatlarda amaliy ko‘nikmalarni mustahkamlash imkonini beradi, bu esa ularning kasbiy kompetensiyalarini sezilarli darajada oshiradi.

Taomlarning sifat ko‘rsatkichlarini baholashda ham eksperimental guruh talabalari tomonidan tayyorlangan parhezbop taomlar organoleptik (tashqi ko‘rinishi, hidi, ta’mi, konsistensiyasi) va fizik-kimyoviy (pH darajasi, tuz miqdori, yog‘sizligi) jihatdan yuqori baholandi. Masalan, eksperimental guruh tomonidan tayyorlangan taomlarning o‘rtacha organoleptik bahosi 5 ballik tizimda 4,5 ballni tashkil etgan bo‘lsa, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 3,8 ballni tashkil etdi. Bu natija zamonaviy pedagogik yondashuvlar talabalarga nafaqat retseptni o‘rganish, balki mahsulotlarning sifatini baholash, ularning oziqaviy xususiyatlarini tushunish va parhezboplik talablariga to‘liq javob beradigan taomlarni yaratish imkonini berishini ko‘rsatadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, ayniqsa, oziqaviy qiymatni hisoblash va turli parhez turlari bo‘yicha ma’lumotlarni tezkor topishda samarali bo‘ldi. Talabalar onlayn kalkulyatorlar va ma’lumotlar bazalaridan foydalanish orqali taomlarning kaloriya, oqsil, yog‘ va uglevod miqdorini aniqlashda ancha tez va aniq natijalarga erishdilar. Bu esa ularning mustaqil ishlash qobiliyatini va axborot savodxonligini oshirdi.

Tadqiqot natijalarini chuqurroq tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, eksperimental guruhda qo‘llanilgan har bir zamonaviy pedagogik texnologiya o‘quv jarayonining ma’lum bir jihatini sezilarli darajada yaxshilashga xizmat qilgan. Masalan, interfaol munozaralar va keys-stadi usullari talabalarda nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki ularni real hayotiy vaziyatlarga tatbiq etish, muammolarni tahlil qilish va tanqidiy yechimlar topish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim rol o‘ynadi. Virtual oshxona va taom tayyorlash simulyatorlari esa xavfsiz va nazorat qilinadigan muhitda amaliy xatolarni kamaytirish, takroriy mashqlar orqali texnologik jarayonlarni mukammal o‘zlashtirish imkonini berdi. Bu, ayniqsa, parhezbop taomlarni tayyorlashda aniqlik va gigiyena talablariga rioya qilishda juda muhimdir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, jumladan, onlayn resurslar va multimedia taqdimotlari esa o‘quv materialini vizualizatsiya qilish, murakkab tushunchalarni soddalashtirish va talabalarning mustaqil izlanish qobiliyatini rivojlantirishga yordam berdi. Natijada, talabalar passiv tinglovchidan faol bilim konstruktoriga aylandi.

Olingan natijalar zamonaviy pedagogikada keng e’tirof etilgan konstruktivistik ta’lim nazariyalariga to‘liq mos keladi, bu nazariyalarga ko‘ra,

o‘quvchilar bilimlarni passiv qabul qilishdan ko‘ra, ularni faol ravishda qurish orqali samaraliroq o‘rganadilar. Eksperimental guruhda kuzatilgan yuqori natijalar kasbiy ta’limda kompetensiyaga asoslangan yondashuvning ustunligini yana bir bor tasdiqlaydi, bunda nafaqat bilim, balki amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga ustuvor ahamiyat beriladi. Bu esa JSST (1) tomonidan ilgari surilayotgan sog‘lom ovqatlanish tamoyillarini amaliyotga joriy etish va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining tegishli farmonlarida (2) belgilangan sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilish va malakali mutaxassislar tayyorlash bo‘yicha davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlariga bevosita hissa qo‘shadi. Ushbu yondashuv bitiruvchilarni nafaqat hozirgi mehnat bozori talablariga javob beradigan, balki oziq-ovqat texnologiyasi va parhezshunoslik sohasidagi kelajakdagi innovatsiyalarga moslasha oladigan darajada tayyorlaydi.

Ushbu tadqiqot natijalari kasb-hunar ta’limi tizimida o‘quv dasturlarini ishlab chiqish va modernizatsiya qilish bo‘yicha muhim xulosalarni beradi. Kelajakda o‘quv rejalari faqat nazariy bilimlarni emas, balki interfaol va amaliy mashg‘ulotlarni, simulyatsion texnologiyalarni va AKTni integratsiyalashgan holda ishlab chiqilishi lozim. Shuningdek, o‘qituvchilarning zamonaviy pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish bo‘yicha malakasini oshirish, ularga doimiy metodik yordam ko‘rsatish va innovatsion ta’lim muhitini yaratish muhim ahamiyatga ega. Bu o‘z navbatida, bitiruvchilarning ishga joylashish imkoniyatlarini oshiradi, oziq-ovqat sanoatida parhezbop mahsulotlar ishlab chiqarish sifatini yaxshilaydi va aholining sog‘lom ovqatlanish madaniyatini yuksaltirishga xizmat qiladi. Bunday yondashuv nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki sog‘liqni saqlash tizimiga tushadigan yukni kamaytirishga ham bilvosita yordam beradi, chunki to‘g‘ri ovqatlanish ko‘plab kasalliklarning oldini olishda asosiy omil hisoblanadi.

Shu bilan birga, o‘tkazilgan tadqiqotning ba’zi cheklovlari mavjud bo‘lib, ularni kelgusida hisobga olish lozim. Jumladan, tadqiqotda ishtirok etgan talabalar soni (80 nafar) nisbatan kichik bo‘lib, natijalarning umumlashtirilish darajasini cheklashi mumkin. Eksperimentning davomiyligi ham qisqa muddatli bo‘lib, zamonaviy texnologiyalarning uzoq muddatli ta’lim samaradorligiga ta’sirini to‘liq baholash imkonini bermaydi. Kelgusida tadqiqot ko‘lamini kengaytirish, turli ta’lim muassasalarida va boshqa kasbiy yo‘nalishlarda ham shunga o‘xshash eksperimentlarni o‘tkazish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligini, ya’ni ularni tatbiq etish xarajatlari va olinadigan foyda nisbatini o‘rganish, shuningdek, talabalar va o‘qituvchilarning ushbu texnologiyalarga bo‘lgan munosabatini sifat jihatidan tahlil qilish muhim ilmiy vazifalardan hisoblanadi. Bu esa ta’lim tizimida innovatsion yondashuvlarni yanada kengroq va asosli joriy etishga zamin yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, o‘tkazilgan tadqiqot parhezbop taomlarni tayyorlash usullari, ularning oziqaviy qiymati va sifat ko‘rsatkichlarini o‘rgatishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning yuqori samaradorligini tasdiqladi. Eksperimental guruhda qo‘llanilgan interfaol usullar, simulyatsion mashg‘ulotlar

va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari talabalarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish, amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlash va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda an’anaviy o‘qitish usullaridan ustun ekanligi isbotlandi. Bu yondashuvlar talabalarning o‘quv motivatsiyasini oshirib, ularni o‘quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi, natijada o‘zlashtirish sifati va kasbiy kompetensiyalar darajasi sezilarli darajada yaxshilanadi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o‘quv dasturlariga keng joriy etish orqali parhezbop ovqatlanish sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash imkoniyatlari kengayadi. Shu bois, kasb-hunar ta’limi tizimida parhezbop taomlarni o‘rgatish bo‘yicha o‘quv dasturlarini modernizatsiya qilish, o‘qituvchilarning zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha malakasini oshirish va o‘quv jarayoniga innovatsion usullarni faol integratsiya qilish tavsiya etiladi. Kelgusida ushbu tadqiqot natijalarini turli ta’lim bosqichlarida va boshqa kasbiy yo‘nalishlarda ham sinab ko‘rish, shuningdek, zamonaviy texnologiyalarning uzoq muddatli ta’sirini o‘rganish maqsadga muvofiq bo‘ladi (4).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020 – https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-noyabrdagi "Aholining sog‘lom ovqatlanishini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida"gi PQ-4887-son Qarori
3. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat: Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik
4. Innovatsion pedagogik texnologiyalar: Nazariya va amaliyot

ФОЛЬКЛОР ҚЎШИҚЛАРИНИНГ АХЛОҚИЙ-ЭСТЕТИК МАЗМУНИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ

Nurullayev Farrux
Buxoro davlat pedagoika instituti, (PhD) professor

Аннотация*: Мазкур мақолада фольклор қўшиқларининг ахлоқий-эстетик мазмунини ўрганиш ва таҳлил қилиш жараёнида сунъий интеллект технологияларидан фойдаланиш имкониятлари ёритилган. Шунингдек, миллий мусиқий меросни рақамлаштириш, матн ва мусиқий материалларни таҳлил қилиш ҳамда тарбиявий ғояларни аниқлашда замонавий технологияларнинг аҳамияти таҳлил қилинган.*

Калит сўзлар*: фольклор қўшиқлари, сунъий интеллект, ахлоқий тарбия, эстетик қадриятлар, рақамли технологиялар, миллий мерос, мусиқий таҳлил.*

Фольклор қўшиқлари халқнинг маънавий дунёси, урф-одатлари, миллий қадриятлари ва ҳаёт тажрибасини ўзида мужассам этган муҳим маданий мерос ҳисобланади. Уларда инсонпарварлик, меҳнатсеварлик, ватанпарварлик, ота-онага ҳурмат, катталарни қадрлаш каби ахлоқий ғоялар билан бир қаторда гўзалликни ҳис этиш, нафосат ва бадиий тафаккурни шакллантирувчи эстетик жиҳатлар ҳам мужассамдир. Шу боис фольклор қўшиқларининг мазмунини чуқур таҳлил қилиш таълим-тарбия жараёнида муҳим аҳамият касб этади.

Сўнгги йилларда сунъий интеллект технологияларининг жадал ривожланиши гуманитар соҳаларда ҳам кенг имкониятлар яратмоқда. Хусусан, фольклор қўшиқларининг матни ва мусиқий хусусиятларини таҳлил қилишда сунъий интеллект алгоритмларидан самарали фойдаланиш мумкин. Ушбу технологиялар катта ҳажмдаги мусиқий ва матний маълумотларни қисқа вақт ичида қайта ишлаш, улардаги маъноий боғланишларни аниқлаш ва мазмунни тизимли таҳлил қилиш имконини беради.

Сунъий интеллект воситалари орқали фольклор қўшиқлари матнларида учрайдиган ахлоқий тушунчалар, миллий қадриятлар ва тарбиявий ғояларни автоматик равишда саралаш ҳамда таснифлаш мумкин. Масалан, матнлардаги “меҳнат”, “ватан”, “она”, “дўстлик”, “садоқат” каби тушунчаларнинг қўлланиш даражаси таҳлил қилиниб, уларнинг тарбиявий аҳамияти юзасидан хулосалар чиқарилади. Бу эса тадқиқотчиларга фольклор намуналарининг маънавий мазмунини янада чуқурроқ англаш имконини яратади.

Шу билан бирга, сунъий интеллект мусиқий таҳлил жараёнида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Замонавий дастурлар қўшиқларнинг оҳанг тузилиши, ритмик хусусиятлари ва ижро услубларини таҳлил қилиб, уларнинг эстетик таъсирини баҳолашга ёрдам беради. Натижада фольклор қўшиқларидаги миллий мусиқий анъаналар ва бадиий ифода воситалари ҳақида аниқ маълумотлар олиш мумкин бўлади.

Таълим тизимида эса сунъий интеллект асосида яратилган платформалар фольклор қўшиқларини ўқитиш жараёнини янада самарали ташкил этишга хизмат қилади. Бундай тизимлар ўқувчиларнинг қизиқиши ва билим даражасини ҳисобга олган ҳолда индивидуал таълим йўналишларини таклиф этади ҳамда миллий мусиқий меросни ўрганишга бўлган қизиқишни оширади.

Ҳар қандай демократик жамият қуриш принциплари тизимида умуминсоний қадриятлар, ҳар бир миллатнинг миллий анъаналари, урф-одатлари, маданияти, санъати ва миллий мероси алоҳида аҳамият касб этади. Бу тизимда миллий мероснинг ахлоқий-эстетик мазмунидаги фольклор қўшиқлари салмоқли ўрин эгаллайди. Зеро, Шарқ алломаларининг фалсафий-педагогик ғоялари, илмий-назарий қарашларида ёш авлодни ахлоқий-эстетик камолотида муҳим манба бўлган ўзига хос ҳаракат, интилишни вужудга келтирувчи вазифасини ўтовчи таълимотлар мавжуд

бўлиб, ундан бугунги таълим-тарбия жараёнида фойдаланиш учун унинг педагогик мазмун-моҳиятини замонавий талқинда тақдим этиш талаб этилади. Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларини тарихий ёндашув асосида фалсафий-педагогик жиҳатдан талқин этиш, умуман педагогика ва мусиқа фанига янгича ёндашиш имконини беради.

Халқ педагогикаси замирида, шу жумладан, фольклор қўшиқлари замирида комил инсон ҳақидаги, умуминсоний қадриятлар ва миллий маданиятнинг гуманистик мероси ҳақидаги ғоялар мавжуд бўлиб, уларни умумлашган ҳолда тараққийпарвар миллий қўшиқлар тарзида талқин этиш мумкин. Фольклор қўшиқлар воситасида ёш авлодни тарбиялаш, хусусан, уларни ахлоқий-эстетик жиҳатдан тарбиялаб бориш ижтимоий мулоқот, қўшиқ ижрочилигидаги фаолият, таълим ва тарбия жараёнида амалга оширилади.

Фольклор қўшиқларининг таълим-тарбияга оид моҳиятини талқин этиш унинг ўзига хос мазмун-моҳиятини фалсафий жиҳатдан англашдан бошланади. Чунки фольклор қўшиқларини ўзига хос мазмун-моҳиятини фалсафий жиҳатдан англаш педагогиканинг методологик асоси сифатида масалани кенг маънода таҳлил этиш, тасаввур қилиш ва ҳар томонлама баҳолаш имконини беради. Айнан масалага фалсафий ёндашув фольклор қўшиқларининг юзага келиши ва ривожланишининг умумий ижтимоий-тарихий жиҳатларини тавсифлаш, мазмун-моҳиятини тафаккурий қирраларини очиш, фольклор қўшиқларининг замири, асосини ташкил этувчи ғояларни аниқлаш имконини беради.

Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларининг педагогик моҳиятини аниқлашда масалага мусиқий таълим-тарбия нуқта назардан ёндашиши ҳам муҳим омил ҳисобланади. Чунончи, бундай ёндашув мусиқий таълим-тарбия назариялари ва амалиётининг меъёрий ҳужжатларига мос тушмаслиги мумкин бўлган хусусият – оммаинг фольклор қўшиқларига оид ижодиёти намуналарини ҳар томонлама ўрганишга йўл очиб беради. Масалага маданиятшунослик нуқта назардан ёндашув эса фольклор қўшиқ санъатининг ахлоқий-эстетик тарбияга йўналтирилган меъёрий мезонлар нуқта назардан тадқиқ этиш имконини беради. Бу ёндашувларнинг барчаси учун бош методологик ёндашув – миллат маданияти, ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларини, қолаверса миллатнинг маънавий хазинасинин босқичма-босқич юзага келишини очиб беришга қаратилиши лозим. Бу, ўз навбатида, мусиқа педагогикасининг замонавий вазифалари йўналишларини ҳам белгилаб беради.

Халқнинг ижтимоий-тарихий тажрибаси шуни кўрсатадики, турли даврларда фольклор қўшиқларга, маънавий қадриятларга турлича қарашлар бўлса-да, жамиятнинг маънавий маданиятининг ажралмас қисми - ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқлар баркамол шахс тарбиясига йўналтирилган асосий вазифа сифатида қаралган. Миллий фольклор қўшиқларнинг мазмун-моҳияти ҳам мана шу жиҳат билан тавсифланади.

Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларнинг педагогик моҳияти ўзида омманинг мусиқий-эстетик билимлари ҳамда тажрибасини мужассам этган халқ педагогикасининг тадқиқот предмети эканлиги билан ҳам тавсифланади.

Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларнинг педагогик моҳиятини аниқлашнинг тарбиявий аҳамияти шундаки, унда белгиланган қатъий қонуниятлар, умумлаштирилган мусиқий билимлар тизими, аниқ илмий терминлар мавжуд эмас. Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқлар том маънода халқ педагогикаси, ҳамма учун тушунарли бўлган ўзга хос таълимотдир.

Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқлар мазмун-моҳиятини тавсифловчи кўрсаткичлар сирасига кирувчи омиллардан уларнинг тарихий, ижтимоий, иқтисодий ва сиёсий шароитлардан келиб чиққан ҳолда муаян давр ҳамда жамиятнинг ўзаро муносабатини акс эттиришини алоҳида кўрсатиш мумкин.

Ахлоқий-эстетик мазмундаги фольклор қўшиқларнинг яна бир тарбиявий қудрати шундаки, унда муҳим тарбиявий масалаларни ҳал этишга йўналтирилган ижтимоий, педагогик ва психологик мазмун мавжуд. Шуларга кўра айтиш мумкинки, шеърият, мусиқа ва ижрочилик натижалари сифатида фольклор қўшиқлариниг тарбиявий имкониятлари жуда катта. Зеро, фольклор қўшиқлари бошқа санъат турлари сингари воқеликнинг эстетик инъикосидир. Чунки ҳар қандай фольклор қўшиғида воқеликнинг бирор томонини эстетик ва маънавий-ахлоқий жиҳатдан баҳолаш яққол ёки яширин ҳолда мавжуд бўлади.

Хулоса қилиб айтганда, сунъий интеллект технологиялари фольклор қўшиқларининг ахлоқий-эстетик мазмунини таҳлил қилишда янги илмий ёндашувларни шакллантирмоқда. Ушбу технологиялар миллий маданий меросни сақлаш, рақамлаштириш ва унинг тарбиявий имкониятларини кенг тадқиқ этишда муҳим восита бўлиб хизмат қилади. Натижада фольклор қўшиқларининг маънавий-тарбиявий аҳамиятини чуқурроқ англаш ва келажак авлодга самарали етказиш имкониятлари кенгаяди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Акбаров И.А. Узбекский музикальный фольклор. Т.: Ўздавнашр, 1974. – 114 с.
2. Алавия М. Ўзбек фольклор қщшиқлари. Т.: Ўздавнашр, 1959. – 114 б.
3. Алавия М., Рўзимбоев С. Совет даври фольклор қўшиқлари. Т.: Ғафур Ғулом номидаги адабиёт ва санъат нашриёти, 1984. – 96 б.
4. Сафаров О. Ўзбек болалар адабиёти ва фольклори. Бухоро. 2007.–268 б.
5. Фитрат А. Ўзбек классик мусиқаси ва тарихи. –Т.: ФАН, 1993. – 56 б.
6. Ўзбек фольклор қўшиқлари (Овоз ва фортепиано учун). 1-қисм. Т.: Ўздавнашр, 1959. – 65 б.
7. Қобулниёзов Ж. Ўзбек совет фольклорининг ривожланиш йўллари. –Т.: Фан. 1969. – 114 б.

VALENTINA DASTURI ASOSIDA TALABALARGA LIBOSLAR KONSTRUKSIYASINI O‘QITISHDA RAQAMLI TA’LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISH

Ochilov Shokir Baxtiyorovich
Navoiy davlat universiteti professori
Muminova Gulandom Otabekovna
Navoiy davlat universiteti magistranti

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini raqamlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishi hisoblanadi. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi PF–6079-son Farmoni hamda Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi PF–5847-son Farmonida ta’lim jarayonlariga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish va sifatli raqamli resurslar yaratish bo‘yicha aniq vazifalar belgilangan. Ushbu hujjatlar ijrosi doirasida bo‘lajak mutaxassis-konstruktorlarga Valentina avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi vositasida liboslar konstruksiyasini o‘rgatish talabalarda parametrik modellashtirish va raqamli ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — Valentina dasturida liboslar konstruksiyasini o‘qitish samaradorligini oshirish uchun videodarslar hamda parametrik fayllarni (.val, .vit) o‘z ichiga olgan o‘zbek tilidagi raqamli ta’lim platformasini (veb-sayt) yaratishdan iborat. Shuningdek, parametrik loyihalashda yuzaga keladigan texnik xatoliklarni o‘quv jarayonida simulyatsiya qilish hamda muammoli vaziyatlarning oldini olish metodikasini joriy etish orqali talabalarning konstruktorlik fikrlashini rivojlantirish va ta’lim sifatini oshirish nazarda tutilgan.

Valentina avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi (SAPR) vositasida liboslar konstruksiyasini o‘qitish va raqamli ta’lim resurslarini tatbiq etish pedagogika va zamonaviy axborot texnologiyalari tutashgan nuqtadagi dolzarb vazifalardan biridir. Ilmiy-pedagogik manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ta’lim jarayoniga raqamli resurslarni joriy etish talabalarning mustaqil va interaktiv ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Xususan, kasbiy ta’limda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanish bo‘yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda an’anaviy chizmachilik usullaridan kompyuterlashtirilgan modellashtirishga o‘tish chizmalarning aniqligini oshirishi hamda vaqtni tejash imkonini berishi e’tirof etilgan. [1,2]

Ochiq kodli (Open Source) Valentina dasturi parametrik modellashtirish imkoniyatlari, ya’ni andozalarni individual o‘lcham jadvallari va matematik formulalar asosida avtomatik qayta hisoblash xususiyatiga ega. Bu esa talabalarga liboslarni turli o‘lchamlarda tezkor va aniq loyihalash imkonini beradi. Biroq, mavjud ilmiy-metodik manbalar va amaliyot tahlili shuni ko‘rsatadiki, oliy ta’limda Valentina dasturini o‘rgatishni samarali tashkil etish uchun o‘zbek tilidagi

maxsus raqamli ta’lim platformasining (veb-sayt) imkoniyatlaridan foydalanish hamda parametrik modellashtirish jarayonidagi muammoli vaziyatlarning oldini olish usullarini uslubiy jihatdan yanada takomillashtirish va alohida amaliy tadqiq etish zarurati saqlanib qolmoqda. [3]

Tadqiqot davomida Valentina SAPR tizimi vositasida liboslar konstruksiyasini o‘qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan ikkita asosiy amaliy va uslubiy natijaga erishildi.

Birinchidan, talabalarga mustaqil va erkin ta’lim muhitini yaratuvchi o‘zbek tilidagi raqamli ta’lim platformasining (veb-sayt) didaktik majmui ishlab chiqildi. Platformaga Valentina dasturida ishlash bo‘yicha bosqichma-bosqich video-yo‘riqnomalar, metodik qo‘llanmalar hamda eng muhimi, parametrik fayllar bazasi joylashtirildi. Ushbu resurslar talabalarga tayyor konstruksiyalarni yuklab olish, individual o‘lcham jadvallariga moslab avtomatik qayta hisoblash va o‘z loyihalarida erkin qo‘llash imkoniyatini berdi.

Ikkinchidan, parametrik modellashtirish jarayonida uchraydigan texnik va mantiqiy xatoliklarni (formulalar bog‘liqligi uzilishi, o‘lchamlar mos kelmasligi) bartaraf etish hamda muammoli vaziyatlarni oldini olish metodikasi yo‘lga qo‘yildi. Problem-Based Learning (PBL) texnologiyasi asosida talabalarga sun’iy xatoligi bor parametrik fayllar taqdim etilib, bog‘liqlik zanjirini tiklash va chizma elastikligini ta’minlash topshirig‘i berildi. Bu uslubiy yondashuv talabalarda shunchaki nusxalash emas, balki chuqur mantiqiy va konstruktorlik fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirdi. [4]

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, Valentina SAPR dasturi vositasida liboslar konstruksiyasini o‘qitishda o‘zbek tilidagi raqamli ta’lim platformasi va muammoli ta’lim (PBL) elementlarining integratsiyasi o‘quv jarayoni samaradorligini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi. Videodarslar hamda parametrik fayllar (.val, .vit) bazasining shakllantirilishi talabalarga mustaqil va uzluksiz ta’lim olish imkonini beradi.

Parametrik modellashtirishdagi texnik xatoliklarni simulyatsiya qilish va muammoli vaziyatlarni yechish uslubiyati esa talabalarni tayyor andozalarni shunchaki nusxalashdan voz kechishga undaydi. Bu yondashuv loyihalashning mantiqiy zanjirini anglash, analitik va konstruktorlik fikrlashni rivojlantirish hamda mehnat bozori talablariga mos raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi.

Valentina dasturi imkoniyatlaridan foydalanib o‘tkazilgan ushbu tadqiqot natijalari o‘quv jarayoniga ikki muhim amaliy yangilikni olib kirdi. Birinchidan, o‘zbek tilida tayyorlangan raqamli o‘quv manbalari va parametrik andozalar to‘plami talabalarning mustaqil ishlash vaqtini tejab, murakkab konstruksiyalarni tezkor shakllantirish sharoitini yaratdi. Ikkinchidan, parametrik chizmalardagi texnik nuqsonlarni izlab topish va tahlil qilishga qaratilgan amaliy topshiriqlar talabalarda loyihalash masalalariga muhandislik nuqtai nazaridan yondashish ko‘nikmasini qaror toptirdi. Yakuniy natijalar shundan dalolat beradiki, taklif

etilgan raqamli va uslubiy majmua bo‘lajak mutaxassislarning amaliy va texnologik tayyorgarlik darajasini oshirishga bevosita xizmat qiladi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Taspulatova, M. B., & Usmanova, D. M. (2021). Kiyimni loyihalashda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: «Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti».
2. Kadirova, G. X., & Nigmatova, R. A. (2020). Kiyimni konstruksiyalash va modellashtirish. Darslik. Toshkent: «Sanoat-standart» nashriyoti.
3. Muminova, U. A., & Axmedova, M. S. (2022). Yengil sanoat yo‘nalishi talabalarining raqamli va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishda SAPR tizimlarining o‘rni. Pedagogik ta’lim va raqamli didaktika, 4(2), 58–64.
4. Abduqodirov, A. A., & Pardaev, A. H. (2019). Ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli ta’lim resurslarini yaratish metodikasi. O‘quv-uslubiy qo‘llanma. Toshkent: «Iqtisod-Moliya».

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA KASBIY KOMPETENTLIKNI BAHOLASHNING MEZONLARGA ASOSLANGAN DIAGNOSTIKA METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ochilov Shokir Baxtiyorovich
Navoiy davlat universiteti professori
Pormanova Salomat Nudidinovna
Navoiy davlat universiteti magistranti

Kasbiy kompetentlik nazariy bilimni amaliy vaziyatda qo‘llash, amaliy ishni xavfsiz bajarish, asoslangan qaror qabul qilish va o‘z faoliyatini tahlil qilish qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi. Faqat test natijalariga tayanish ushbu tarkibiy qismlarni to‘liq ochib bermaydi. Shu sababli zamonaviy baholashda turli dalillar, aniq mezonlar va tahliliy qayta aloqa birlashtirilishi zarur. YuNESKO va DigCompEdu doiralari inson nazorati, axloqiy yondashuv va raqamli dalillarga asoslangan baholashni ustuvor deb ko‘rsatadi [1; 2]. Maqolaning maqsadi — sun’iy intellekt vositasida qo‘llab-quvvatlanadigan, ammo yakuniy qarori ekspert tomonidan tasdiqlanadigan mezonli diagnostika metodologiyasini taklif etish.

Taklif etilayotgan yondashuvning yangiligi yangi algoritm yaratishda emas, balki “indikator – dalil –SI tavsiyasi – ekspert qarori – rivojlanish rejasi” zanjirini yagona protseduraga birlashtirishdadir. Mavjud ishlarning ko‘pchiligida yo SI natijasi shaffof emas, yo baholash rubrikalari umumiy shaklda beriladi. Mazkur modelda esa baholashning har bir qadami izohlanuvchi dalilga bog‘lanadi va qaror izi saqlanadi.

Baholash obyekti – kasbiy topshiriq bajaruvchi ta’lim oluvchining faoliyat natijasi. Asosiy dalillar sifatida test va ochiq javoblar, amaliy ish, kuzatuv varaqalari, raqamli portfel, vaziyatli topshiriqlar hamda refleksiv hisobotlar

olinadi. Har bir indikator 0–4 darajali rubrika bo‘yicha baholanadi, so‘ng 0–100 ko‘lamga o‘tkaziladi.

1-jadval.

Baholash mezonlari va dalillar tizimi

T/r	Mezon (vazn)	Tekshiriladigan indikatorlar	Dalil va baholash usuli
1	Nazariy bilim (0,25)	Tushunchani to‘g‘ri izohlash; formulani qo‘llash; sababni asoslash	Test, ochiq javob va dalilli izoh
2	Amaliy ko‘nikma (0,30)	Texnologik ketma-ketlik; xavfsizlik; yakuniy natija	Kuzatuv varag‘i, amaliy ish, mahsulot sifati
3	Raqamli savodxonlik (0,20)	Raqamli vositani tanlash; etik qo‘llash	Elektron portfel, tizimdagi izlar
4	Muammoni hal qilish (0,15)	Muqobil yechimlarni taqqoslash; asoslash	Vaziyatli topshiriq va izohli javob
5	Refleksiya va hamkorlik (0,10)	O‘z xatosini ko‘rish; qayta aloqa bilan ishlash	Hisobot, qayta aloqa, guruhli ish

1-jadvalda taklif etilayotgan mezonlar tizimi ko‘rsatilgan bo‘lib, unda har bir mezon aniq indikatorlar hamda dalillar manbasi bilan bog‘langan. Ushbu yondashuv baholash natijasini shaffoflashtirish va ekspert xulosasini asoslash imkonini beradi.

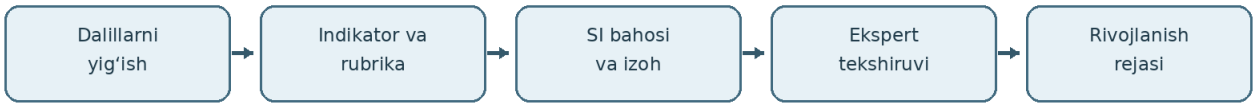
2-jadval.

0–4 darajali rubrikaning umumiy tavsifi

T/r	Daraja	Aniq tavsif	Mezon bali
1	0 — bajarilmagan	Dalil yo‘q yoki vazifa bajarilmagan	0
2	1 — boshlang‘ich	Asosiy xatolar ko‘p; mustaqil natija yo‘q	25
3	2 — qoniqarli	Muhim ishlar bajarilgan, ammo kamchiliklar mavjud	50
4	3 — yaxshi	Topshiriq to‘liq bajarilgan, ayrim kamchiliklar bor	75
5	4 — yuqori	Bajarish mustaqil, aniq va asoslangan	100

3. Sun’iy intellekt yordamida diagnostika algoritmi

Algoritm quyidagi bosqichlarda ishlaydi: topshiriq va rubrika identifikatsiyasi; dalillarni yig‘ish va anonimlashtirish; dalillardan indikatorlarni ajratish; SI tavsiyasi va qisqa izohlarni shakllantirish; ekspert tekshiruvi; yakuniy xulosa va rivojlanish rejasi. SI vositasining versiyasi, ko‘rsatmasi va qarorlar jurnali saqlanishi metodikaning takrorlanuvchanligini ta’minlaydi.



1-rasm. Kasbiy kompetentlikni baholashning diagnostika ketma-ketligi

1-rasmda dalillarni yig‘ishdan boshlab ekspert tomonidan tasdiqlangan yakuniy xulosagacha bo‘lgan bosqichlar ifodalangan. Mazkur jarayon har bir qarorning

dalillar bazasi bilan bog‘lanishini, SI tavsiyasi esa ekspert nazoratidan o‘tishini ko‘rsatadi.

4. Namunaviy hisoblash va tahlil

Namunaviy ishtirokchi besh mezon bo‘yicha 82, 76, 90, 72 va 85 ball oldi deb faraz qilinadi. Ushbu qiymatlar haqiqiy eksperiment natijasi emas, balki model ishlashini ko‘rsatish uchun keltirilgan. Sezgirlik tahlilida nazariy bilim vazni 0,25 dan 0,20 ga kamaytirilib, muammoni hal qilish vazni 0,15 dan 0,20 ga oshirilganda yakuniy indeks 80,10 ga o‘zgaradi. Bu vazn tanlovining yakuniy natijaga ta’sirini ko‘rsatadi.

$b_i = (\Sigma\, r_{ij} / (4 \cdot m_i)) \cdot 100$

$K_{um} = \Sigma(w_i \cdot b_i)$

$D_i = |b_i,SI - b_i,E|$

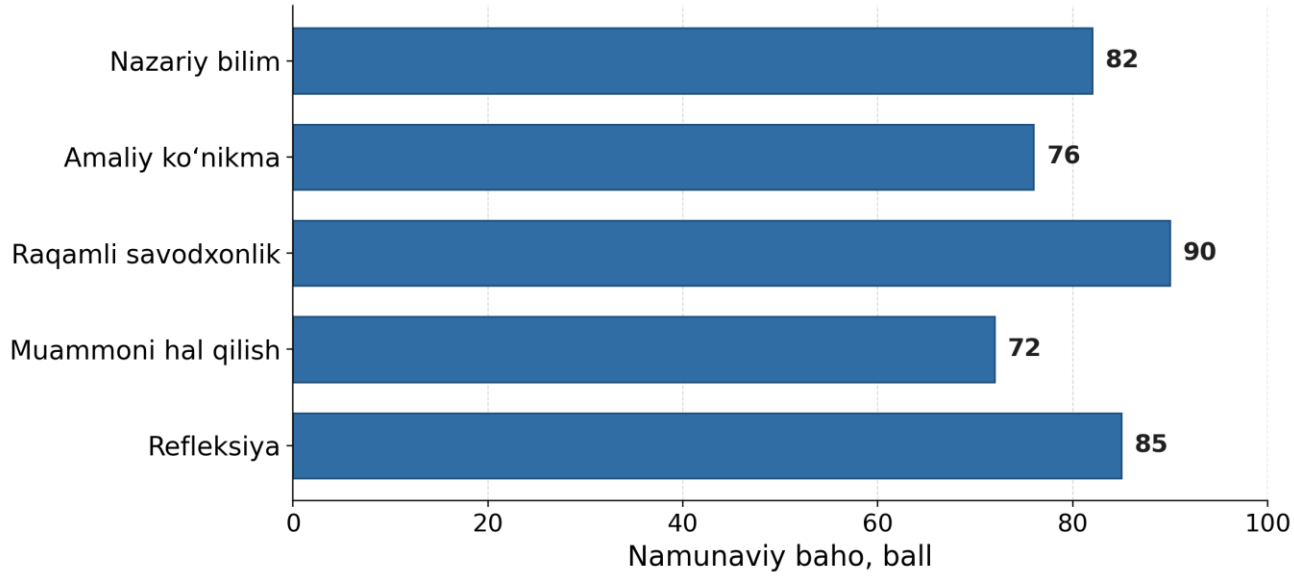
$MAE = (1/N)\, \Sigma\, |b_k,SI - b_k,E|$

3-jadval.

Namunaviy hisoblash natijalari

T/r	Mezon	Ball, b_i	Vazn, w_i	Hissa, $w_i \times b_i$
1	Nazariy bilim	82	0,25	20,50
2	Amaliy ko‘nikma	76	0,30	22,80
3	Raqamli savodxonlik	90	0,20	18,00
4	Muammoni hal qilish	72	0,15	10,80
5	Refleksiya va hamkorlik	85	0,10	8,50
6	Jami	–	1,00	80,60

3-jadvaldagi ma’lumotlar namunaviy hisoblash natijalarini aks ettiradi. Ulardan ko‘rinadiki, raqamli savodxonlik ko‘rsatkichi nisbatan yuqori, muammoni hal qilish ko‘rsatkichi esa nisbatan past bo‘lib, rivojlantiruvchi topshiriqlar aynan shu yo‘nalishga qaratilishi maqsadga muvofiq.



2-rasm. Namunaviy baholarning mezonlar kesimidagi taqsimoti

2-rasm natijalarni vizual ko‘rinishda taqdim etadi va mezonlar o‘rtasidagi farqni tez aniqlashga yordam beradi. Grafik asosida individual rivojlanish rejasida muammoni hal qilish hamda amaliy ko‘nikmalarni mustahkamlash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish mumkin.

Modelni amaliy tekshirish uchun topshiriqlar banki va rubrikalar ishlab chiqiladi, 3–5 ekspert ishtirokida mazmuniy ekspertiza o‘tkaziladi hamda pilot sinovda ekspert va SI baholari solishtiriladi. Baholash sifati uchun o‘rtacha mutlaq xato, ekspertlararo kelishuv va qayta baholash barqarorligi tekshiriladi [3; 8; 9].

4-jadval.

Tajriba-sinovning tavsiya etilgan bosqichlari

T/r	Bosqich	Tavsiya etilgan ish	Natija / ko‘rsatkich
1	Ekspertiza	Indikator va rubrikani soha vazifasiga moslashtirish	Qayta ko‘rilgan rubrika
2	Pilot sinov	2 ekspert va SI baholarini solishtirish	MAE, D_i taqsimoti
3	Asosiy sinov	Tajriba va nazorat guruhlari bilan qo‘llash	Oldi–keyin taqqoslash
4	Barqarorlik	Qayta baholashni tekshirish	Kelishuv koeffitsiyenti
5	Xulosa	Rivojlanish tavsiyalarini ishlab chiqish	Amaliy tavsiyalar

Taklif etilgan metodologiya kasbiy kompetentlikni besh mezon, indikatorlar tizimi, 0–4 darajali rubrika, vaznli indeks va SI–ekspert tafovutini tekshirish orqali tizimli baholash imkonini beradi. Uning amaliy ahamiyati baholashni nafaqat ball qo‘yish, balki rivojlantiruvchi qayta aloqa va individual rivojlanish rejasi bilan bog‘lashidadir. Keyingi bosqichda ushbu yondashuvni haqiqiy ta’lim muassasasida tajriba-sinovdan o‘tkazish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024.
2. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg, 2017.
3. AERA, APA, NCME. Standards for Educational and Psychological Testing. Washington, DC, 2014.
4. NIST. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). 2023.
5. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023.
6. Brookhart S. M. How to Create and Use Rubrics for Formative Assessment and Grading. ASCD, 2013.

TO‘GARAK MASHG‘ULOTLARIDA O‘QUVCHILARGA QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI ZAMONAVIY SUG‘ORISH USULLARINI O‘QITISH METODIKASI.

Ochilov Shokir Baxtiyorovich
Navoiy davlat universiteti professori
Zarifova Dinora G‘ayratjon qizi
Navoiy davlat universiteti magistri

Bugungi kunda shiddat bilan rivojlanayotgan fan, texnika, taraqqiyot yutuqlari va rivoji insoniyat uchun turmush sharoitini yaratgan bolsa-da, ikkinchi tamondan ekologik muammolarga duch kelmoqda. Ekologik muammolarga iqlimning o‘zgarishi, turli xil kasalliklarning kelib chiqishi bilan birga qirg‘oqchilik (cho‘llanish) ham eng havfli ekologik muammolardan biri hisoblanadi. O‘rta Osiyo mamlakatlarida haroratning ortishi, yog‘ingarchiliklarning kam bolishi o‘z-o‘zidan suv muammosini keltirib chiqarmoqda.

Mamlakatimizda zamonaviy texnologiyalar asosida daraxt va o‘simliklarga suvni tejash maqsadida tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish ishlari olib borilmoqda. Shu maqsadda, ta’lim muassasalari o‘quvchilariga suvdan to‘g‘ri va maqsadli foydalanish texnologiyalarini o‘qitish zaruriyati paydo bo‘lmoqda. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilari tomonidan suv xo‘jaligi tashkilotlarining sug‘orish quduqlari va vertikal drenaj quduqlaridan qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish uchun foydalanishga suvni tejaydigan texnologiyalarni qo‘llash sharti bilan ruxsat etilishi ma’lumot uchun qabul qilinishi kabi vazifalar belgilab berilgan.

Zamonaviy nasoslar yordamida ekinlarga tomchilatib sug‘orish tizimlarining asosiy vazifalaridan biri, ular ekinlarning turli o‘sish fazalarida suvga bo‘lgan ehtiyojiga mos ravishda dalalarga suvni aniq etkazib berish imkonini beradi. Bu yerda suv isrof bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun ko‘chatlar avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari orqali ildiziga suvni tomchlatib sug‘orish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Nasoslarning turiga qarab, markazdan qochma nasoslar yordamida quduqlar, daryolar va ko‘llarni o‘z ichiga olgan juda ko‘p suv manbalarini ko‘tarish va bu suvni quruq, baland va tekis dalalarga tushirish uchun etarlicha yuqori bosimlarni yaratishga qodir. Markazdan qochma nasosning birinchi shaklini italiyalik Djiovanni Jordan ixtiro qilgan bo‘lsa, 1703 yilda Devani Papin uning eng sodda konstruksiyasini tayyorlagan . U unchalik katta bo‘lmagan balandlikka suv chiqazib, konstruksiyasi oxirlari ochiq silindr ichiga joylashgan radial aralashtirgichdan iborat bo‘lgan. Silindrning pastki oxiri suv sathi ostiga botirilgan, so‘ng g‘ildirak-aralashtirgich aylanganda suv silindir ichida ko‘tarilib, silindr oxiri chetlaridan uzatkichga qo‘yilgan. Undan keyinroq hozirgi markazdan qochma nasoslarning namunasi bo‘lgan zamonaviy nasoslar paydo bo‘lgan. Ammo tez aylanuvchi dvigatellarning yo‘qligi XX asrgacha bu nasoslarni keng miqiyosda qo‘llanilishiga imkon bermagan. Shu sababli suv energiyasidan foydalanib

ishlaydigan suv ko‘tarib beruvchi qurilmalar ixtiro qilingan.Suvni manbadan olib, uni nasos stansiyasigacha uzatishni hamda yuqoriga ko‘tarib iste’molchiga yetkazib berishni ta’minlovchi gidrotexnik inshootlar, mexanik, gidromexanik va elektrotexnik jihozlar yig‘indisiga mashinali suv ko‘tarib berish gidrotexnik tarmog‘i deyiladi. Mashinali suv ko‘tarish gidrotexnik tarmog‘ining umumiy sxemasi keltirilgan. Sug‘orish suvi, manbadan yuqorida joylashgan sug‘oriladigan maydonga gidravlik mashinalar-nasoslar yordamida ko‘tarib berilgani uchun mashinali suv ko‘tarish, ko‘tarib berilgan suvni sug‘riladigan dalalarga yetkazib beruvchi kanal esa, mashina kanali deb ataladi.

Zamonaviy texnologiyalar asosida tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish effekti yuqori samara bermoqda. Bunda minerallarga boy bo‘lgan suvni kechqurun tomchilatib sug‘orilishi kunduz kunlari keraklicha issiqlikni olishiga sabab bo‘ladi. Bu esa yer usti sug‘orishga qaraganda kam suv tejashi, vaqtdan unumli foydalanishi mevali daraxtlar va o‘simliklarning hosilini oshishiga sababchi bo‘ladigan omillardan biri hisoblanadi.

O‘quvchilarga o‘simliklarni rivojlanishiga asosan quyidagi moddalar muhimligi tushuntiriladi. Bularga harorat, yoriglik va suv. O‘simliklarni kechqurun sog‘orishi birinchidan issiqlikdan suv bug‘lanishi kamayadi, tuproqning namlanishi oshadi. Ikkinchidan o‘simlik kechqurun sug‘orish amali bajarilsa, kunduz kuni keraklicha harorat va yoruglikni o‘ziga oladi.

Ekinlarni sug‘orishda suv tejovchi qurilmalardan foydalanish texnologiyalariga quyidagi mexanizmlarini ko‘rib chiqamiz:

Ekinlarni sug‘orishning bosimli suvni saqlash usullarini o‘quvchilarga STEAM ta’lim texnologiya asosida tushuntirish maqsadga muvofiqdir. Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishni ikki ko‘rinishda amalga oshirish mavjud. Bularninq birinchisi suvninq o‘z og‘irligi tufayli suvni saqlovchi suv ombor (Hovuz) lari yuzasi bo‘ylab og‘irligi tufayli harakatlanishi yordamida amalga oshiriladigan o‘zi o‘qar (gravitatsion) sug‘orish bo‘lsa, ikkinchisi suvni zamonaviy qurilmalar yordamida yuqori bosimda yetkazib berishga asoslangan bosimli sug‘orishdir. Ekinlarni bosimli sug‘orish usullari suvni quvur va shlanglar yordamida bevosita ekinlarning joylashgan nuqtalariga yetkazib berishga moljallangan muhandislik usullari sanaladi. Bosimli sug‘orish usullari safiga tomchilatib, yomg‘irlatib va gidroponika usullarida sug‘orish kiradi.

O‘quvchilarga ekinlarni sug‘orishda suv tejavchi qurilmalarnini tushuntirishdan oldin suv zahirasi (mineralligi) ni tushuntirish maqsadga muvofiqdir. Natijada evtrofikatsiya - suv havzalarining biologik mahsuldorligini oshirish bilan birga suv havzalarining ozuqa moddalari bilan to‘yinganligi oshadi. Bu organik o‘g‘itlarga boyitilgan yengil suvni ekinlarga kechqurun suv tejovchi mexanizmlar yordamida sog‘orish maqsadga muvofiqlar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Eshniyozov O.E., Bobomirzayev P.X., Bobokulov Z.R., Ochilov Sh.B. Qishloq xo‘jaligi ishlarini tashkil etish texnologiyasi // O‘quv qo‘llanma. - Samarqand. SamDU nashriyoti. -2021.250 b.

2. Ochilov Sh.B., Turdiqulov E.O., Musayeva M.E., Norboyev A.G‘. O‘quvchilarga ijtimoiy ekologiyadan ta’lim berish texnologiyalari // Metodik qo‘llanma. –Toshkent: O‘zPFITI, -2014. -160 b.
3. Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” //Toshkent. Sharq. 2008. - 408 bet.

YASHIL IQTISODIYOTNI MINTAQAVIY VA IJTIMOIY BARQARORLIGINI FANLARARO RIVOJLANTIRISH

Ochilov Shokir Baxtiyorovich
Navoiy davlat universiteti professori
Po‘latova Yulduz Begmurodovna
Navoiy shahar 6-son maktab geografiya fani o‘qituvchisi
Axunova Gulmira Sunnatillayevna
Navoiy davlat universiteti magistri.

Bugungi kunda yoshlar siyosatini takomillashtirish, intellektual rivojlangan yosh avlodni tarbiyalash, ta’lim sifati va uni baholashning xalqaro standartlarini joriy etish orqali tubdan yaxshilash, maktabda va maktabdan tashqari o‘qitish tizimini rivojlantirish bo‘yicha ustuvor vazifalar belgilab berildi. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta’lim tizimi joriy etilgan. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta’limning asosiy qoidalaridan biri o’quvchilarni olgan bilim, ko’nikma, malakalar bilan birga shaxsiy ko’nimalarni kompetensiyalarni rivojlantirish, ularni egallagan bilimlaridan shaxsiy hayoti va kasbiy faoliyatlarida duch keladigan tanish va notanish vaziyatlarda foydalanishga tayyorlashdir.

Bugungi kunda global muammolarga aylanib borayotgan ekologik muammolar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari asosiy vazifalardan biri bo’lmoqda. Bu sohada O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-sonli “2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “Yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risi”da qarorining 11-bandida “Yashil” iqtisodiyot sohasidagi ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha fundamental va amaliy tadqiqotlarni olib borish;

Bugungi kunda yoshlar siyosatini takomillashtirish, maktabgacha ta‘lim, umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va oliy ta‘lim tizimi, mahalla va boshqa tuzilmalar kesimida “Yashil iqtisodiyot” targ’ib etish ishlarning monitoringini olib borish, aniqlangan muammolarni hal etish bo‘yicha ilmiy asoslangan ta’lim va tarbiyaga alohida e’tibor qaratilmoqda[1].

Yashil iqtisodiyot bu iqtisodiy tizim bo‘lib, uning asosiy maqsadi sayyoramizning ekologiyasi va uni saqlab qolish bilan birga iqtisodiyotning barcha sohalarini rivojlantirishga qaratilgan. Yashil iqtisodiyot deganda, inson hayoti va sog‘lig‘i uchun zarur bo‘lgan resurslarni, atrof-muhit va ekologiyani bir butun holda saqlash, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalari bilan bog‘liq

iqtisodiyotni yanada rivojlantirishni amalga oshirishga asoslangan iqtisodiy faoliyatning yangi yo‘nalishi tushuniladi.

Yashil iqtisodiyotning asosiy vazifalaridan biri tabiatni muhofaza qilish masalasidir. Bu mutlaqo yangicha miqdor va sifat o’zgarishlarni tashkil etdi. Bunga atmosferaning ifloslanishi va uning issiqlik balansining o’zgarishi, suv, tuproqning radioaktiv moddalar bilan keng masshtablarda ifloslanishi, ayrim mamlakatlarda tabiiy energetik zaxiralar tanqisligining yuz berishi, tabiatning tarkibiy qismi hisoblangan tirik mavjudot, iqlim va shovqinning tabiiy ta’siri umuman olganda, atrof-muhitga texnik-texnologik, biologik va kimyoviy, ifloslanishlarning sezilarli darajada ta’sir etishi va boshqalar misol bo’la oladi. Bu jarayon kelib chiqishga ko’ra, fanlararo tushuncha bo’lganligida har bir fan: texnologiya, geografiya, kimyo, biologiya, fizika, matematika, meteorologiya va boshqa fanlar tabiatni muhofaza qilish tushunchasining ma’lum bir sohasini oydinlashtira oladi[2]. Chunki biosfera qatlamidagi barcha jarayon va hodisalar ushbu fanlar bilan bevosita bog’liqdir. Tabiat va uning qonunlari haqida to’liq tushunchaga ega bo’lish uchun uni bir butun deb qarab, tabiatda sodir bo’ladigan hodisa va o’zgarishlarni fanlar orasidagi bog’lanishni izchil va to’liq o’rganishni taqozo etadi.

Umumta’lim maktablarining yuqori sinf o‘quvchilarini tabiat bag‘riga, mamlakatimizda keng rivojlanayotgan intensiv bog‘larga, yopiq inshoat (issiqxona) larda parvarish qilinayotgan meva, sabzavotlarni, tabiatda qizil kitobga kiritilgan noyob o‘simliklar, daraxtlar hamda hayvonlar tog’risida nazariy bilimlarni berish bilan birga, amaliy jihatdan ekoparklarga olib borish, ularning hayot tarzi bilan tanishtirish, tabiatga bo’lgan mas’ullik hissini oshirish asosiy masalalardan biri bo’lib bormoqda.

STEAM ta’lim tizimi asosida o’quvchi ekologik kompetentsiyasini rivojlantirishda tabiatdagi umumbashariy muammolarini hal qilish maqsadida biosferaning noosferaga aylanishini (noosfera-biosferaning inson aql-idroki bilan hukmronlik qilishi) ta’lim jarayoniga kiritish shaxsning tabiatga nisbatan ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi. O’quvchi ta’limning bu yangi manbai bilan tanishib jamiyat faoliyatining ta’siri o’z hajmi, miqdori, o’lchami, sifati bilan sayyora miqyosiga ta’sir etishini va uning oqibatlarini tushuna boshlaydi, tabiatning kelajak taqdiri inson va uning faoliyatiga bog’liqligini sezadi.

An'anaviy sug'orish bilan solishtirganda, tomchilardan foydalanganda, tuproqning tabiiy tuzilishi buzilmaydi. Kuchli quyosh nurlari bilan o'simliklar nobud bo'lmaydi, bu barglarga tomchilar tushganda kuzatiladi.

Avtomatlashtirilgan tomchilatib sug'orish tizimi bilan sug'orish insonning minimal aralashuvi bilan amalga oshiriladi. Suv tuproqqa faqat ildiz tizimi yotadigan joylarda kiradi, u har bir o'simlik uchun bir tekis va doimiy ravishda zarur bo'lgan miqdorda etkazib berilishi tushuntiriladi[3].

O‘quvchilar ekosayohat davomida o‘qituvchilar tomonidan berilgan savol-javoblarga faol qatnashib, yaxshi qatnashgan o‘quvchilar baholanib boriladi.

O‘quvchilar: tabiatda atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarni kamaytirish, ko‘proq mevali va manzarali daraxtlarni ekish, ularni parvarishlash, tabiatga bo‘lgan mas’ullik hissini oshirish lozim.

Yashil iqtisodiyotni ekoturizm orqali rivojlantirishda STEAM ta‘lim muhitida fanlararo yondashuv asosida o‘quvchilarda bir tup daraxt niholi va o‘simliklarning foydali tamonlarini ilmiy tarafdan tushunadi. Mevali va manzarali daraxtlarni ekish, ko‘paytirish, parvarish qilish va tabiatga bo‘lgan mas‘ullik hissini oshgiradi. Atrof-muhitga befarq bo‘lmaslik, atmosfera havosiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydigan zamonaviy ekologik toza texnika vositalaridan foydalanish kompetentligi rivojlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 26-martdagi PQ-5040-son qarori. Lex.uz.
2. Ochilov Sh.B. O’quvchilarga yashil iqtisodiyotni ekosayohatlar orqali rivojlantirish. Tafakkur ziyosi jurnali. 2023 yil 2-son 30-33 betlar
3. Ochilov Sh.B. Fizika ta’limida ekologik kompetensiyani takomillashtirish // O'quv qo'llanma. –N:, “Aziz kitobxon”, -2021. -176 b.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH ORQALI KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH IMKONIYATLARI

Ochilova Sabina Farhod qizi
Navoiy Davlat Universiteti magistranti

Annotatsiya*.Mazkur tesiz sun’iy intellekt texnologiyalari asosida tadbirkorlikni rivojlantirish orqali kambag‘allikni qisqartirish imkoniyatlarini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Tadqiqot yakunida sun’iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish uchun institutsional, infratuzilmaviy va kadrlar salohiyatini rivojlantirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.*

Kalit so'zlar: *sun’iy intellekt, tadbirkorlik, kambag‘allikni qisqartirish, raqamli transformatsiya, kichik va o‘rta biznes, bandlik, innovatsiya, iqtisodiy rivojlanish*

Dunyoda va mintaqalarda kambag‘allik muammosi hanuzgacha dolzarb bo‘lib qolmoqda, u aholi farovonligi, ijtimoiy barqarorlik hamda iqtisodiy o‘sish sur’atlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Raqamli transformatsiya jarayonlari jadallashib borayotgan bugungi sharoitda sun’iy intellekt texnologiyalari modern iqtisodiy rivojlanishning muhim omillaridan biriga aylanmoqda. Ushbu texnologiyalar tadbirkorlik faoliyatiga joriy etilganda ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarida samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish, qaror qabul qilishni tezlashtirish hamda yangi daromad manbalarini yaratish imkonini beradi. Kichik va o‘rta biznes subyektlari uchun sun’iy intellekt bozor axborotiga tez kirish, iste’molchilar ehtiyojini aniqroq baholash, mahsulot va xizmatlarni

kengroq auditoriyaga yetkazish orqali bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytiradi. Mazkur bo‘limning asosiy maqsadi ushbu mavzuning dolzarbligini, ijtimoiy ahamiyatini va kambag‘allikka qarshi kurash sharoitida ilmiy tadqiqot uchun nechog‘li muhim ekanini asoslab berishdan iboratdir.

Sun’iy intellekt texnologiyalari — bu ma’lumotlarni tahlil qilish, qaror qabul qilish, bashoratlash va jarayonlarni avtomatlashtirish orqali inson intellektiga xos vazifalarni bajarishga qodir bo‘lgan raqamli yechimlar majmuasidir. Tadbirkorlikni rivojlantirish esa yangi biznes tashabbuslarini shakllantirish, mavjud korxonalar raqobatbardoshligini oshirish va bozor imkoniyatlaridan samarali foydalanish jarayonini ifodalaydi. Kambag‘allikni qisqartirish esa aholi daromadlarini oshirish, bandlikni kengaytirish va ijtimoiy-iqtisodiy resurslarga tengroq kirish imkonini yaratish orqali zaif qatlamlar farovonligini yaxshilashga qaratilgan strategik maqsaddir. Mazkur tadqiqotning asosiy mantiqi shundan iboratki, sun’iy intellektga asoslangan tadbirkorlik faoliyati ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarida samaradorlikni oshirishi, yangi ish o‘rinlari yaratishi, xarajatlarni kamaytirishi hamda kichik va o‘rta biznesning bozorga kirish imkoniyatlarini kengaytirishi orqali inklyuziv o‘sishga xizmat qilishi.

Tadqiqotda ma’lumotlarni to‘plash va tahlil qilish uchun aralash sifatli-tahliliy yondashuv qo‘llaniladi. Ma’lumotlar asosan akademik adabiyotlar, statistik hisobotlar, davlat va tarmoq bo‘yicha siyosat hujjatlari, sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida tadbirkorlikni rivojlantirishga doir sektoriy amaliy misollar va case-materiallardan yig‘iladi. Manbalar tanlashda mavzuga bevosita aloqadorlik, yangiligi, ishonchliligi, metodologik mustahkamligi va qiyosiy tahlil uchun yaroqliligi mezon sifatida olinadi; ya’ni faqat tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash, bandlikni oshirish, daromad yaratish hamda kambag‘allikni qisqartirishga oid mazmunli dalillarni taqdim etuvchi materiallar saralanadi.

AI yechimlaridan foydalanish yangi bizneslarni yaratish jarayonini tezlashtirib, g‘oya ishlab chiqish, bozorni tahlil qilish, mijozlarni segmentlash va boshlang‘ich qarorlarni qabul qilishdagi noaniqlikni kamaytiradi; bu esa kichik va o‘rta tadbirkorlik subyektlarining paydo bo‘lish ehtimolini oshiradi. AI vositalari tadbirkorlar uchun raqamli savdo platformalari, onlayn marketing va mijozlar bilan shaxsiylashtirilgan aloqani kuchaytirish orqali bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytirib, chekka hududlardagi kichik korxonalar uchun yangi savdo kanallarini ochdi. Daromad generationi AI asosidagi tadbirkorlik ish o‘rinlari yaratish, uy xo‘jaliklari daromadini ko‘paytirish va norasmiy bandlikdan rasmiy iqtisodiy faoliyatga o‘tishni rag‘batlantirish orqali kambag‘allikning bevosita kamayishiga xizmat qilishi qayd etildi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining tadbirkorlik faoliyatiga joriy etilishi korxona samaradorligini oshirish va uy xo‘jaliklari farovonligini yaxshilash orqali kambag‘allikni qisqartirishga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Xususan, AI asosidagi ma’lumotlarni tahlil qilish, talabni prognozlash, mijozlar bilan ishlashni avtomatlashtirish va resurslarni optimallashtirish mexanizmlari xarajatlarni kamaytirish, daromad barqarorligini kuchaytirish hamda qaror qabul qilish sifatini

yaxshilashga xizmat qildi. Natijalarda eng yuqori samaradorlik odatda marketingni shaxsiylashtirish, ombor va zaxira boshqaruvi hamda moliyaviy rejalashtirishga tatbiq etilgan AI yechimlarida kuzatildi, chunki ushbu yo‘nalishlar qisqa muddatda savdo hajmini oshirish va yo‘qotishlarni kamaytirish imkonini berdi. Aksincha, murakkab texnik infratuzilma talab qiladigan yoki yuqori malakali kadrlarni zarur etadigan AI ilovalarining ta’siri nisbatan pastroq bo‘ldi, bu esa kichik biznes subyektlarida joriy etish xarajatlari va moslashuv qiyinchiliklari bilan izohlanadi. Biroq ayrim holatlarda AI qo‘llanilgan bo‘lsa-da, kutilgan darajadagi o‘sish kuzatilmagan, bunga ma’lumotlar sifati pastligi, internetga cheklangan kirish, xizmat ko‘rsatishdagi uzilishlar va texnologiyadan foydalanish bo‘yicha tajriba yetishmasligi sabab bo‘lishi mumkin. Umuman olganda, topilmalar AI texnologiyalarining kambag‘allikni qisqartirishdagi salohiyati yuqori ekanini, ammo uning samarasi biznes turiga, resurs bazasiga va institutsional qo‘llab-quvvatlash darajasiga kuchli bog‘liqligini ko‘rsatadi.

AI asosidagi yechimlar resurslardan samarali foydalanish, xarajatlarni kamaytirish, bozor axborotiga tezkor kirish va biznes qarorlarini aniqroq qabul qilish orqali kichik va o‘rta tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlashi mumkin. Bu esa daromad manbalarini kengaytirish, bandlik imkoniyatlarini oshirish hamda zaif qatlamlarning iqtisodiy faolligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalarini tadbirkorlik faoliyatiga joriy etish kambag‘allikni qisqartirishda muhim omil bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Sun’iy intellekt nafaqat biznes jarayonlarini modernizatsiya qiladi, balki aholining daromad topish imkoniyatlarini oshirib, iqtisodiy faollikni rag‘batlantirish orqali kambag‘allikni kamaytirishga xizmat qiluvchi strategik vosita sifatida ham baholanadi.

AI yechimlari tadbirkorlik jarayonlarini samaraliroq tashkil etish, bozor imkoniyatlarini aniqlash, xarajatlarni kamaytirish va yangi ish o‘rinlari yaratish orqali aholi daromadlarini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, bunday yondashuvning muvaffaqiyati raqamli savodxonlikni oshirish, zamonaviy infratuzilmani rivojlantirish, moliyaviy resurslarga kirishni kengaytirish hamda texnologiyadan mas’uliyatli foydalanishni ta’minlash kabi qo‘llab-quvvatlovchi shartlarga bevosita bog‘liq. Umuman olganda, sun’iy intellektga asoslangan tadbirkorlikni rivojlantirish aholining turmush darajasini yaxshilash va kambag‘allikni kamaytirish uchun barqaror hamda istiqbolli yo‘nalish sifatida katta salohiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-sonli “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.
2. OECD. The Digital Transformation of SMEs. — Paris: OECD Publishing, 2021.
3. Calvino, F., Reijerink, J., Samek, L. The Effects of Generative AI on Productivity, Innovation and Entrepreneurship. — Paris: OECD Publishing, 2025.

4. International Labour Organization (ILO). Small Goes Digital: How Digitalization Can Bring About Productive Growth for Micro and Small Enterprises. — Geneva: ILO, 2021.
5. World Bank. World Development Report 2026: The Promise of Artificial Intelligence. — Washington, DC: World Bank, 2026.
6. OECD. Empowering SMEs in the Age of AI: The 2026 OECD D4SME Survey. — Paris: OECD Publishing, 2026.

ТАЪЛИМ ХИЗМАТЛАРИНИ КЎРСАТИШ ВА ЎҚУВ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШ УЧУН СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТДАН ФОЙДАЛАНИШ

М.Пардабоева
НДУ Таълим ва тарбия назарияси 2-босқич магистранти

Тизимга йўналтирилган сунъий интеллект иловалари ахборот тизимларига асосланган олий таълимни бошқариш жараёнларини автоматлаштириш учун мўлжалланган. Улар тоифасига талабаларни ўқишга қабул қилиш, дарс жадвалини тузиш, давомат ва мустақил ишларини мониторинг қилиш ҳамда таълим сифатини текшириш каби вазифаларни киритиш мумкин. Сунъий интеллект технологиялари қўйидаги платформалар орқали ўқув жараёнини яхшилашда ўз имкониятларини намойиш этади: – таълим чатботлари. Чатботлар - бу одамлар билан суҳбатни таҳлил қилиб, жавоб қайтариш учун булутли хизматлар ва сунъий интеллект усулларидан фойдаланадиган онлайн компьютер дастури ҳисобланади. Таълим дастурларида тобора кўпроқ чатботлардан фойдаланилмоқда. Ўқув жараёни иштирокчилари савол ёзиб ёки гапирганидан сўнг чатбот жавобни кўрсатади, маълумот беради ёки берилган вазифани бажаради. Таълим чатботларига Канаданинг Ada Support компаниясига тегишли “Ada” ҳамда Австралиянинг Deakin давлат университети томонидан ишлаб чиқилган “DeakinGenie” платформалари киради;

“OUAnalyse” платформаси Буюк Британиянинг Open университети томонидан талабаларнинг иш фаолиятини башорат қилиш ва ўқишни ташлаб кетиш хавфи юқори бўлган талабаларни аниқлаш учун сунъий интеллектга асосланган илова ҳисобланади. Илова университетнинг таълимни бошқариш ахборот тизимидаги катта маълумотлар таҳлилидан фойдаланади. Илованинг асосий мақсади қийинчиликларга дуч келган талабаларга ўқишни якунлаш (тамомлаш) имконини беришдир; – “Swift” платформаси Ҳиндистондаги SwifteLearningServices компанияси томонидан таълимни бошқариш ахборот тизимига электрон таълим модулида яратилган маълумотлардан фойдаланишга ёрдам бериш учун ишлаб чиқилган усуллар тўплами ҳисобланади. Swift талабаларнинг ўзаро муносабатлари орқали тўпланган маълумотлардан талаба қачон ва нима учун ўрганишда қийинчиликларга дуч келиши ёки муваффақият қозониши ҳақида муҳим маълумот беради. Swift

ушбу маълумотларни таҳлил қилиш талабаларнинг хоҳиш-истакларини ҳисобга олган ҳолда, индивидуал таълим траекторияларини яратишга ёрдам беради; – “ALP” платформаси АҚШнинг таълим тизими стандарт таълим технологияларига ёрдам бериши учун сунъий интеллектга асосланган ички восита ҳисобланади. Тизим ҳар бир талабанинг маълумотларини таҳлил қилади ва уларнинг ўзаро муносабатлари, афзалликлари ва ютуқларининг психометрик профилини яратиш учун маълумот тўплайди; – “UniTime” платформаси АҚШнинг йирик IT компаниялари томонидан ҳамкорликда ишлаб чиқилган лойиҳа ҳисобланади. UniTime 9 университет курслари ва имтиҳонлар жадвалларини ишлаб чиқадиган, талабаларни гуруҳларга ажратиш ҳамда талабаларга мослаштирилган жадвалларни шакллантирувчи сунъий интеллектга асосланган таълимни режалаштириш тизимидир. 2. Ўрганиш ва иш фаолиятини баҳолаш учун сунъий интеллектдан фойдаланиш. “Таълимдаги тўртинчи инқилоб” деб номланувчи сунъий интеллект соҳаси ҳар бир талабага жойлашувидан қатъи назар, сифатли, индивидуаллаштирилган ва фойдаланиш мумкин бўлган умрбод таълим (расмий ва норасмий таълим) олиш имкониятини тақдим этишга қаратилган. Ўрганиш ва иш фаолиятини баҳолашга йўналтирилган сунъий интеллект соҳаси қуйидаги ишларни амалга оширишда ҳам қўлланилиши мумкин: – интеллектуал таълим тизимлари. Интеллектуал таълим тизимларининг вазифаси математика ёки физика каби мажбурий фанлар блокида ҳар бир талаба учун индивидуал бўлган босқичмабосқич ўқув машғулотларини тақдим этишдан иборат. Тизим мавзу ва когнитив фан тажрибаси асосида, шунингдек, индивидуал тарзда талабаларнинг қийинчиликлари ёки муваффақиятларига жавоб берадиган ўқув материаллари ва аудиториялар орқали энг яхши таълим олиш траекториясини белгилайди. Мазкур ёндашув баъзан “Moodle” ва “OpenedX” каби таълимни бошқариш тизимларида ёки “KhanAcademy” каби платформаларда қўлланилади. Талаба ўқув 10 фаолияти билан шуғулланар экан, тизим қийинчилик даражасини автоматик созлаш ва ҳар бир талабанинг кучли ва заиф томонларига кўра маслаҳатлар ёки тавсиялар бериш учун билимларни кузатиш ва машинани ўрганиш алгоритмларидан фойдаланади. Шунингдек, баъзи интеллектуал таълим тизимлари ҳиссий ҳолат тўғрисидаги маълумотларни тўплайди ва таҳлил қилади; – интерактив таълим тизимлари. Диалогга асосланган ўқув тизимлари кетма-кет онлайн топшириқларда ўқитувчи ва талабалар ўртасидаги суҳбатни ўрганиш ҳамда диалогини симуляция қилиш учун табиий тилни қайта ишлаш ва бошқа сунъий интеллект усулларидан фойдаланади. Интерактив таълим тизимларининг аксарияти тадқиқот лойиҳалари доирасида ишлаб чиқилган. Энг кўп синовдан ўтган тизим — бу талабаларга ўрганиш ва таълим олиш учун ёрдам берадиган компьютер ўқитувчиси “AutoTutor” ҳисобланади. Мазкур платформа “Watson Tutor” IBM ва Pearson Education компаниялари томонидан биргаликда ишлаб чиқилган тижорат тизими бўлиб, таълимни мослаштириш ва индивидуаллаштириш

тамойили асосида ишлайди; – когнитив таълим муҳити. Когнитив таълим муҳитида сунъий интеллектнинг роли билимларни кузатиш алгоритмлари ва машинани ўрганиш асосида автоматлаштирилган йўл-йўриқ ва фикр-мулоҳазалар орқали когнитив жараёнлар билан боғлиқ бўлган когнитив ортиқча юкни минималлаштиришдан иборат. Когнитив фикр-мулоҳаза талабаларнинг нотўғри тушунчаларини камайтиради ва уларнинг ўқиш давомида тўғри қўллаб-қувватланишини таъминлаш учун муқобил ёндашувларни таклиф қилади; – автоматик ёзишни баҳолаш. Компьютерда ишлайдиган талабаларнинг ёзиш жараёнида автоматик фикр билдириш имкониятини яратиш учун табиий тилни қайта ишлаш ва бошқа сунъий интеллект усулларидан фойдаланиш лозим. Автоматик ёзишни баҳолашга доир иккита бир-бирига мос келадиган ёндашувлар мавжуд: форматив автоматик ёзишни баҳолаш (талаба баҳолашга топширишдан олдин ёзиш жараёнини яхшилаш имконини беради) ва умумлаштирилган автоматик ёзишни баҳолаш (талабанинг ёзганларини автоматик баҳолаш тизимини осонлаштиради). Ҳозирда WriteToLearn, e-Rater ва Turnitin каби дастурлар ёрдамида кўплаб ўқув жараёнларида форматив ва умумлаштирилган автоматик ёзишни баҳолаш усуллари қўлланилади; – сунъий интеллект ёрдамида тилларни ўқиш ва ўрганиш. Сунъий интеллект технологиялари нутқни аниқлаш, автоматик фикр билдириш ва талабаларнинг талаффузини яхшилашга ёрдам бериш мақсадида она тилида сўзлашувчиларнинг намунавий ёзувларини солиштиради. Автоматик таржиманинг қўлланилиши талабаларга бошқа тиллардаги ўқув материалларини ўқишга ёрдам бериш ва турли маданият вакиллари бўлган ёшларга бир-бирлари билан осонроқ мулоқот қилиш имконини беради. Хорижий тилларни ўрганиш ва ўқишга оид иловаларга “AI Teacher”, “Amazing English”, “Babbel” ва “Duolingo” мисол бўла олади; – ақлли роботлар. Сунъий интеллектни қўллаб-қувватлайдиган роботлардан фойдаланиш истиқболлари таълим жараёнлари контекстида, айниқса, ногирон ёки ўқишда қийинчиликларга дуч келган талабаларни ўқитиш шароитида жуда қўл келади. Жумладан, аутизм спектри бузилган ёки жисмоний имконияти чекланган талаба учун механик ўзаро таъсирларни таъминлайдиган ва нутқни ярата оладиган гуманоид роботлар яратилган. Мазкур роботларнинг асосий мақсади талабаларнинг мулоқот ва ижтимоий кўникмаларини ривожлантиришдир; – виртуал ва кенгайтирилган реаллик. Виртуал ва кенгайтирилган реаллик таълим контекстида қўлланиладиган иккита ўзаро боғлиқ янгилик бўлиб, фойдаланувчи тажрибасини яхшилаш учун кўпинча машина ва сунъий интеллект усулларини бирлаштиради. Виртуал реаллик кўзойнаклари фойдаланувчига қандайдир реал ёки хаёлий муҳитга (Масалан, Марс сайёраси юзасига, вулқон ичига ёки ҳомила ривожланаётган она қорнига) ўтишни тасаввур қилиш имконини берувчи иммерсив тажрибани тақдим этади. Кенгайтирилган реаллик сунъий интеллект ёрдамида тасвирни аниқлаш ва кузатишни ҳам ўз ичига олиши мумкин. Таълимда виртуал ва кенгайтирилган реалликдан фойдаланиладиган

технологияларга қуйидагилар мисол бўла олади: “Blippar”, “EonReality”, “Google Education”, “NeoBear” ва “VR Monkey”;

– ўқув тармоғи архитектураси. Талабалар ва ўқитувчиларнинг тармоқ гуруҳларига таълим жараёнида иштирок этиш ва ўқув фаолиятини ташкил этиш имконини берувчи воситалар ҳисобланади. Ўқув тармоғи архитектураси одатда иштирокчиларнинг мавжудлиги, мавзунинг соҳа ва тажрибага қараб танланиши ҳамда ҳамкорликни ривожлантиришга қаратилиши мумкин. Масалан, Буюк Британияда математика фанини етарли даражада ўзлаштира олмаётган талабаларни бошқа мамлакатлардаги фан ўқитувчилари билан боғлайдиган “Third Space Learning” платформаси мавжуд.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning” edited by Rose Luckin, Wayne Holmes, Tiffany Barnes, and Xiangen Hu (2019).
2. “Artificial Intelligence in Education: 22nd International Conference, AIED 2021, Utrecht, The Netherlands, June 15–19, 2021, Proceedings” edited by Ken Holstein, Bodong Chen, Arvid Kappas, Sadhana Puntambekar, and Yanyan Li (2021).

SUN‘IY INTELLEKT VA MEHNAT BOZORI: O‘ZBEKISTON YOSHLARI UCHUN YANGI IMKONIYATLAR VA IQTISODIY XAVFLAR

Ravshanova Xurshida Haqberdi qizi
NavDU talabasi
Ilmiy rahbar:Raxmonov Ilg‘or G‘aybullayevich
Navoiy davlat univesiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori rivojlanishiga ta’siri, O‘zbekiston yoshlari uchun yaratilayotgan yangi kasbiy va iqtisodiy imkoniyatlar hamda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflar tahlil qilingan. Sun’iy intellektning mehnat unumdorligini oshirish, yangi kasblarni shakllantirish, yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish va masofaviy bandlik imkoniyatlarini kengaytirishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish, ta’lim tizimini mehnat bozori talablariga moslashtirish va texnologik o‘zgarishlarga moslashish orqali iqtisodiy xavflarni kamaytirish yo‘nalishlari asoslangan. Tadqiqot natijalari asosida O‘zbekiston yoshlarining mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan samarali foydalanishga qaratilgan takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mehnat bozori, yoshlar bandligi, raqamli iqtisodiyot, kasbiy ko‘nikmalar, inson kapitali, mehnat unumdorligi, raqamli savodxonlik, iqtisodiy xavflar, yoshlar tadbirkorligi.*

Bugungi kunda sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi jahon iqtisodiyotining turli tarmoqlarida yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirib, mehnat

bozori rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlarini belgilab bermoqda. Xususan, ishlab chiqarish, xizmat ko‘rsatish, moliya, ta’lim, axborot texnologiyalari va boshqa sohalarda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish mehnat unumdorligini oshirish, ish jarayonlarini avtomatlashtirish hamda yangi kasb va mutaxassisliklarning shakllanishiga xizmat qilmoqda. Ushbu jarayonlar, ayniqsa, zamonaviy texnologiyalarni tez o‘zlashtirish imkoniyatiga ega bo‘lgan yoshlar uchun keng istiqbollarni ochib bermoqda. Shu bilan birga, mehnat faoliyatiga qo‘yiladigan talablarning o‘zgarishi, ayrim an’anaviy kasblarning transformatsiyalanishi va raqamli ko‘nikmalarga bo‘lgan ehtiyojning ortishi mazkur masalani iqtisodiy jihatdan chuqur o‘rganishni taqozo etmoqda.

Mazkur mavzuning dolzarbligi O‘zbekistonda yoshlarning bandligini ta’minlash, ularning zamonaviy kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish va raqamli iqtisodiyot sharoitida raqobatbardoshligini oshirish vazifalari bilan bevosita bog‘liq. Mamlakatda iqtisodiyot tarmoqlarini raqamlashtirish, innovatsion faoliyatni rivojlantirish va yoshlarni zamonaviy kasblarga tayyorlashga qaratilgan islohotlar sun’iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun muhim shart-sharoitlarni yaratmoqda. Bunday sharoitda yoshlarning sun’iy intellekt bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish, ularni yangi kasbiy yo‘nalishlarga tayyorlash va texnologik o‘zgarishlarga moslashish imkoniyatlarini kengaytirish iqtisodiy taraqqiyotning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, ta’lim tizimi bilan mehnat bozori o‘rtasidagi uzviy aloqalarni mustahkamlash orqali yoshlarning bilim va ko‘nikmalarini iqtisodiyotning real ehtiyojlariga moslashtirish alohida ahamiyat kasb etadi.[1]

Mazkur ilmiy maqolaning asosiy maqsadi sun‘iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori rivojlanishiga ta’sirini o‘rganish, O‘zbekiston yoshlari uchun yuzaga kelayotgan yangi iqtisodiy va kasbiy imkoniyatlarni aniqlash hamda ushbu jarayonda paydo bo‘lishi mumkin bo‘lgan xavflarni kamaytirish yo‘nalishlarini asoslashdan iborat. Tadqiqot doirasida sun’iy intellektning yoshlar bandligiga ta’siri, zamonaviy kasblarga bo‘lgan talabning o‘zgarishi, raqamli ko‘nikmalarning iqtisodiy ahamiyati va ta’lim tizimining yangi sharoitlarga moslashish masalalariga e’tibor qaratiladi. Shuningdek, yoshlarning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish, ularning innovatsion faoliyatdagi ishtirokini kengaytirish va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan samarali foydalanishga qaratilgan taklif hamda tavsiyalar ishlab chiqish nazarda tutiladi.[2]

Xalqaro valyuta jamg‘armasining “Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work” nomli tadqiqotida generativ sun’iy intellektning mehnat bozoriga ta’siri, kasbiy vazifalarning o‘zgarishi va xodimlarning yangi texnologiyalarga moslashish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda sun’iy intellekt ayrim vazifalarni avtomatlashtirish bilan bir qatorda, mehnat unumdorligini oshirish va yangi iqtisodiy imkoniyatlarni shakllantirish salohiyatiga ega ekanligi ko‘rsatilgan. Ushbu yondashuv O‘zbekiston yoshlarining zamonaviy mehnat bozoridagi imkoniyatlarini baholashda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi [3].

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotining “OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market” hisobotida sun’iy intellektning ish bilan bandlik, mehnat sharoitlari va xodimlarning kasbiy faoliyatiga ta’siri tahlil qilingan. Unda sun’iy intellektni joriy etish jarayonida xodimlarning malakasini oshirish, texnologiyalardan samarali foydalanish va mehnat munosabatlarini takomillashtirish muhimligi ta’kidlangan. Ushbu qarashlar O‘zbekistonda yoshlarning raqamli ko‘nikmalarini rivojlantirish va ularni yangi kasbiy talablarga tayyorlash zarurligini asoslaydi [4].

Xalqaro mehnat tashkilotining “Global Employment Trends for Youth 2024: Decent Work, Brighter Futures” hisobotida yoshlar bandligi, munosib mehnat sharoitlari va yoshlarning mehnat bozoridagi imkoniyatlarini kengaytirish masalalari o‘rganilgan. Tadqiqotda yoshlarning barqaror bandligini ta’minlashda ta’lim, kasbiy tayyorgarlik va mehnat bozoridagi tarkibiy o‘zgarishlarga moslashish muhim ahamiyat kasb etishi ko‘rsatilgan. Mazkur yondashuv sun’iy intellekt sharoitida O‘zbekiston yoshlarini zamonaviy kasblarga tayyorlash va ularning raqobatbardoshligini oshirish masalalarini tadqiq etishda muhimdir [5].

UNESCO tomonidan tayyorlangan “Guidance for Generative AI in Education and Research” qo‘llanmasida generativ sun’iy intellektdan ta’lim va ilmiy tadqiqotlarda foydalanish imkoniyatlari, mas’uliyatli foydalanish tamoyillari hamda axborot xavfsizligi masalalari yoritilgan. Unda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda inson manfaatlarini ustuvor qo‘yish, ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish muhimligi ta’kidlanadi. Ushbu yondashuv yoshlarning sun’iy intellektdan samarali foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish va raqamli savodxonligini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega [6].

Jahon bankining “World Development Report 2019: The Changing Nature of Work” hisobotida texnologik taraqqiyot ta’sirida mehnat mazmunining o‘zgarishi, inson kapitalining ahamiyati va xodimlarning yangi iqtisodiy sharoitlarga moslashishi masalalari tahlil qilingan. Hisobotda texnologik o‘zgarishlar sharoitida insonlarning bilim va ko‘nikmalariga investitsiya kiritish zarurligiga e’tibor qaratiladi. Ushbu yondashuv O‘zbekiston yoshlarining mehnat bozoridagi imkoniyatlarini kengaytirish uchun ta’lim sifatini oshirish, kasbiy qayta tayyorlash va uzluksiz o‘qitish tizimini rivojlantirish lozimligini ko‘rsatadi [7].

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotining “OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition” tadqiqotida raqamli o‘zgarishlar sharoitida zarur bo‘lgan ko‘nikmalar, ta’lim tizimining moslashuvchanligi va inson kapitalini rivojlantirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot mazmunidan kelib chiqib, zamonaviy mehnat bozorida texnik bilimlar bilan bir qatorda tahliliy fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish va yangi bilimlarni o‘zlashtirish qobiliyati ham muhim hisoblanadi. Bu esa O‘zbekiston yoshlarini sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlashda kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatadi [8].

McKinsey Global Institute tomonidan tayyorlangan “Generative AI and the Future of Work in America” tadqiqotida generativ sun’iy intellektning kasbiy vazifalar, mehnat unumdorligi va ish jarayonlariga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda ko‘plab kasblardagi ayrim vazifalarni avtomatlashtirish imkoniyati mavjudligi, shu bilan birga, inson mehnatining mazmuni va zarur ko‘nikmalari o‘zgarishi mumkinligi ko‘rsatilgan. Ushbu qarashlar sun’iy intellektni nafaqat ayrim ish vazifalarini avtomatlashtiruvchi, balki yangi faoliyat turlarini rivojlantirish va mehnat samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi vosita sifatida ham o‘rganish lozimligini anglatadi [9].

Yoqubova F.B.ning “Sun‘iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy rivojlanishga ta’siri va ulardan samarali foydalanish yo‘nalishlari” nomli ilmiy ishida sun’iy intellektning iqtisodiy rivojlanishdagi o‘rni va undan foydalanish imkoniyatlariga e’tibor qaratilgan. Ushbu yo‘nalish O‘zbekiston iqtisodiyotida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish hamda yangi iqtisodiy faoliyat turlarini shakllantirish masalalarini o‘rganishda ahamiyatlidir. Mazkur yondashuvni yoshlar bandligi bilan bog‘lash orqali texnologik rivojlanishning yangi kasbiy imkoniyatlar yaratishdagi o‘rnini tahlil qilish mumkin [10].

Sattarov U.U.ning “Raqamli iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi: texnologik transformatsiya, innovatsiya va kiberxavfsizlik” nomli ishida raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, innovatsion texnologiyalardan foydalanish va kiberxavfsizlik masalalari ko‘rib chiqilgan. Raqamli iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi texnologik infratuzilma bilan bir qatorda insonlarning raqamli kompetensiyalariga ham bog‘liq. Shu jihatdan ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar yoshlarni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlash, ularning raqamli xizmatlar bozoridagi ishtirokini kengaytirish va xavfsiz raqamli muhitni shakllantirish masalalarini o‘rganishda muhimdir [11].

Muxtorov U.M.ning “Yangi O‘zbekistonda ishsizlik muammosini oldini olishda sun’iy intellektning ahamiyati” nomli ilmiy ishida sun’iy intellektning bandlik muammolarini hal etishdagi imkoniyatlariga e’tibor qaratilgan. Ushbu mavzu texnologiyalardan foydalanish orqali yangi ish o‘rinlarini shakllantirish, mehnat resurslaridan samarali foydalanish va iqtisodiy faollikni oshirish masalalari bilan bog‘liq. Mazkur yondashuv yoshlar bandligini ta’minlashda sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish, zamonaviy kasblarni rivojlantirish va mehnat bozori talablariga mos kasbiy tayyorgarlikni takomillashtirish zarurligini ko‘rsatadi [12].

Goyipnazarov S.ning “Improving the Mechanism of Digital Development of Human Capital Based on Artificial Intelligence” nomli ilmiy ishida sun’iy intellekt asosida inson kapitalini raqamli rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish masalasi yoritilgan. Ushbu yo‘nalish inson kapitalining sifatini oshirish, raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish bilan bog‘liq. Mazkur yondashuv O‘zbekiston yoshlarining mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshirishda ta’lim, kasbiy

tayyorgarlik va texnologik rivojlanishning o‘zaro uyg‘unligini o‘rganish uchun nazariy asos yaratadi [13].

Umuman olganda, ko‘rib chiqilgan xalqaro va mahalliy tadqiqotlar sun’iy intellektning iqtisodiyot, mehnat bozori, ta’lim va inson kapitaliga ta’sirini turli jihatlardan yoritadi. Xorijiy manbalarda texnologik o‘zgarishlarning kasbiy vazifalarga ta’siri, yoshlar bandligi va zarur ko‘nikmalarni rivojlantirish masalalariga e’tibor qaratilgan bo‘lsa, mahalliy ishlarda raqamli iqtisodiyot, sun’iy intellektdan foydalanish va inson kapitalini rivojlantirishning O‘zbekiston sharoitidagi ahamiyati ko‘rib chiqilgan. Shu bilan birga, sun’iy intellektning aynan O‘zbekiston yoshlari bandligiga ta’siri, yangi kasbiy imkoniyatlar va iqtisodiy xavflarning o‘zaro bog‘liqligi hamda ularni kamaytirish mexanizmlarini kompleks o‘rganish dolzarb ilmiy yo‘nalish bo‘lib qolmoqda. Mazkur maqola ushbu masalalarni yagona yondashuv asosida tahlil qilish va yoshlarning raqamli iqtisodiyot sharoitida raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan takliflarni ishlab chiqishga yo‘naltirilgan.

Tadqiqotda ma’lumotlar xalqaro tashkilotlar hisobotlari, ilmiy maqolalar, statistik to‘plamlar hamda O‘zbekistonda yoshlar bandligi va raqamli iqtisodiyotga oid ochiq manbalar asosida to‘plandi. Olingan ma’lumotlar qiyosiy tahlil, statistik tahlil va tizimli yondashuv usullari yordamida o‘rganildi. Shuningdek, sun’iy intellekt vositalaridan ma’lumotlarni saralash, umumlashtirish va tahlil natijalarini tizimlashtirishda foydalanildi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi mehnat bozorining tarkibi, ish beruvchilarning talablari va xodimlarning kasbiy faoliyatiga bo‘lgan yondashuvlarni o‘zgartirmoqda. Ushbu jarayon O‘zbekiston yoshlari uchun yangi ish o‘rinlari, zamonaviy kasblar, innovatsion tadbirkorlik va xalqaro mehnat bozorida ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalariga ega yoshlar uchun sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish mehnat unumdorligini oshirish, murakkab vazifalarni tezroq bajarish va yangi xizmat turlarini taklif etish imkonini beradi.

Sun’iy intellektning mehnat bozoriga ta’sirini baholashda uning nafaqat ish o‘rinlariga, balki kasbiy vazifalar va zarur ko‘nikmalarga ta’sirini ham hisobga olish lozim. Chunki sun’iy intellekt ayrim kasblarni to‘liq yo‘qotishdan ko‘ra, ko‘pincha shu kasblar doirasidagi takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtiradi. Natijada insonning tahliliy fikrlashi, ijodkorligi, muammolarni hal qilish qobiliyati va texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalariga bo‘lgan talab ortadi. Shu nuqtayi nazardan, yoshlarning kelajakdagi bandligini ta’minlash uchun ularni faqat bitta kasbga tayyorlash emas, balki o‘zgaruvchan mehnat sharoitlariga moslasha oladigan mutaxassis sifatida shakllantirish muhimdir.

Sun’iy intellektning mehnat bozoriga ta’sirini uchta asosiy yo‘nalishda ko‘rib chiqish mumkin. Birinchisi, mavjud ish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali mehnat unumdorligini oshirish. Ikkinchisi, yangi kasblar va iqtisodiy faoliyat turlarining shakllanishi. Uchinchisi, xodimlarning malakasi va kasbiy kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablarning o‘zgarishi. Mazkur yo‘nalishlarning

o‘zaro uyg‘unligi yoshlarning mehnat bozoridagi imkoniyatlarini belgilaydi (1-jadval).

1-jadval.

Sun‘iy intellektning O‘zbekiston yoshlari mehnat bozoriga ta’sirining asosiy yo‘nalishlari[35]

Yo‘nalish	**Yuzaga keladigan imkoniyatlar**	**E’tibor talab qiladigan jihatlar**
Ta’lim va kasbiy tayyorgarlik	Shaxsiylashtirilgan ta’lim, bilimlarni mustaqil rivojlantirish	Raqamli savodxonlik va axborotni tekshirish ko‘nikmalari
Axborot texnologiyalari	Dasturlash, ma’lumotlarni tahlil qilish va sun’iy intellekt bilan ishlashga oid kasblar	Doimiy malaka oshirish zarurati
Xizmat ko‘rsatish	Mijozlarga xizmat ko‘rsatishni takomillashtirish va yangi raqamli xizmatlar yaratish	Ayrim takrorlanuvchi vazifalarning avtomatlashtirilishi
Tadbirkorlik	Xarajatlarni kamaytirish, bozorni o‘rganish va biznesni kengaytirish	Ma’lumotlar xavfsizligi va texnologik xarajatlar
Masofaviy bandlik	Xalqaro mijozlar bilan ishlash va xizmatlarni eksport qilish	Til bilimi, sifatli internet va xalqaro raqobat
Sanoat va ishlab chiqarish	Jarayonlarni optimallashtirish va texnik samaradorlikni oshirish	Texnik bilimlar va qayta tayyorlanish ehtiyoji

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, sun’iy intellekt yoshlar uchun bir vaqtning o‘zida yangi iqtisodiy imkoniyatlar va kasbiy rivojlanish talablarini yuzaga keltiradi. Masalan, ta’lim sohasida sun’iy intellekt yordamida individual o‘quv dasturlarini shakllantirish, xorijiy tillarni o‘rganish va kasbiy bilimlarni mustaqil ravishda chuqurlashtirish mumkin. Tadbirkorlikda esa ushbu texnologiyalar bozor talabini tahlil qilish, reklama materiallarini tayyorlash, mijozlar bilan muloqotni tashkil etish va biznes jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi. Bunday imkoniyatlar katta boshlang‘ich kapitalga ega bo‘lmagan yoshlarning ham o‘z loyihalarini amalga oshirishiga ko‘maklashishi mumkin.

Shu bilan birga, sun’iy intellektdan foydalanishning iqtisodiy samarasi uni qanday maqsadda va qay darajada to‘g‘ri qo‘llashga bog‘liq. Texnologiya yordamida olingan natijalarni tekshirmasdan ishlatish noto‘g‘ri qarorlar qabul qilinishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli yoshlarning raqamli savodxonligi bilan bir qatorda tanqidiy fikrlash, axborot manbalarini tekshirish va ma’lumotlar maxfiyligiga rioya qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantirish zarur.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi yoshlar uchun an’anaviy ish bilan bandlik shakllaridan tashqari yangi kasbiy yo‘nalishlarni ham ochmoqda. Xususan, ma’lumotlar tahlilchisi, sun’iy intellekt tizimlari mutaxassisi, mashinaviy o‘qitish muhandisi, raqamli marketing mutaxassisi, kiberxavfsizlik tahlilchisi va

[35] Manba: muallif tomonidan sun’iy intellekt va mehnat bozori bo‘yicha nazariy yondashuvlar asosida tuzilgan.

avtomatlashtirish bo‘yicha mutaxassis kabi kasblarning ahamiyati ortib bormoqda. Biroq bu yo‘nalishlarda muvaffaqiyatga erishish faqat texnik bilimlarga emas, balki iqtisodiy tafakkur, muloqot, ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatlariga ham bog‘liq.

O‘zbekiston yoshlari uchun muhim imkoniyatlardan biri masofaviy mehnat va raqamli xizmatlar eksportini rivojlantirishdir. Internet va sun’iy intellekt vositalari orqali yosh mutaxassislar dasturlash, dizayn, tarjima, kontent yaratish, ma’lumotlarni tahlil qilish va boshqa xizmatlarni xorijiy mijozlarga taklif etishlari mumkin. Bu jarayon mamlakat hududlari o‘rtasidagi iqtisodiy imkoniyatlar tafovutini kamaytirish, yoshlarning daromad manbalarini diversifikatsiya qilish va ularning xalqaro mehnat bozoridagi ishtirokini kengaytirishga yordam berishi mumkin.

Shuningdek, sun’iy intellekt yoshlar tadbirkorligini rivojlantirishda ham muhim vosita hisoblanadi. Masalan, kichik biznes bilan shug‘ullanuvchi yoshlar ushbu texnologiyalar yordamida bozor tendensiyalarini o‘rganish, mijozlarning talablarini tahlil qilish, reklama strategiyalarini ishlab chiqish va kundalik operatsiyalarni avtomatlashtirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Natijada biznesni tashkil etish va boshqarish jarayonlari soddalashib, yangi mahsulot va xizmatlarni bozorga olib chiqish imkoniyatlari kengayadi (2-jadval)

2-jadval.

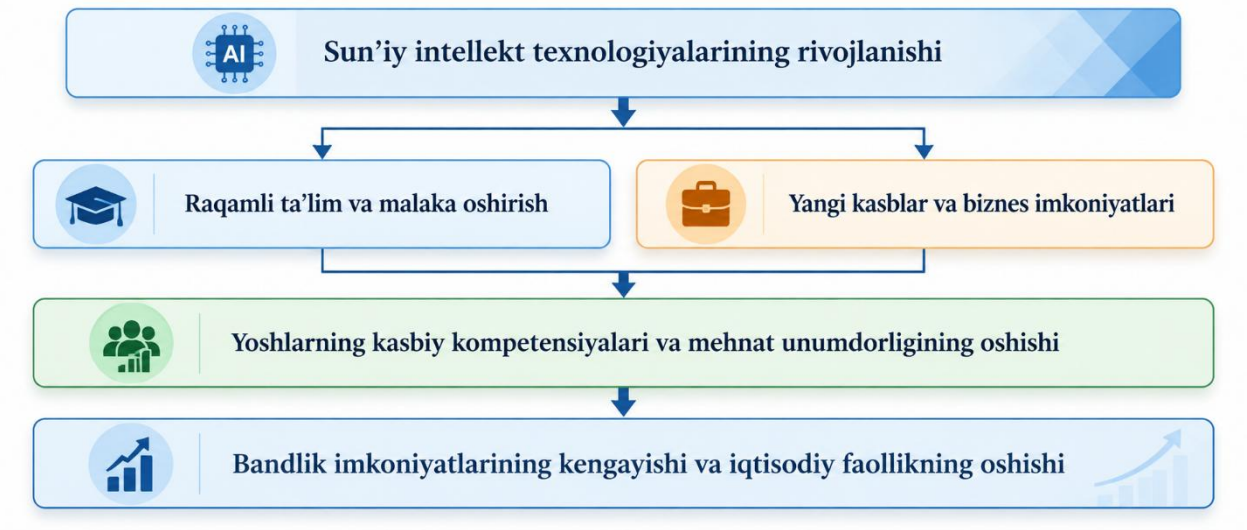
Yoshlarning sun’iy intellekt sharoitida raqobatbardoshligini oshiruvchi ko‘nikmalar[36]

Ko‘nikma turi	**Mazmuni**	**Mehnat bozoridagi ahamiyati**
Raqamli savodxonlik	Raqamli vositalar va sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanish	Ish jarayonlarini samarali tashkil etish
Tahliliy fikrlash	Ma’lumotlarni baholash va asoslangan xulosalar chiqarish	To‘g‘ri qarorlar qabul qilish
Ijodkorlik	Yangi g‘oyalar va innovatsion yechimlar ishlab chiqish	Yangi mahsulot va xizmatlar yaratish
Muloqot ko‘nikmalari	Jamoada ishlash va fikrlarni aniq ifodalash	Hamkorlik va mijozlar bilan samarali ishlash
Uzluksiz o‘rganish	Yangi texnologiyalar va kasbiy bilimlarni muntazam o‘zlashtirish	Mehnat bozori o‘zgarishlariga moslashish
Axborot xavfsizligi	Shaxsiy va xizmat ma’lumotlarini himoya qilish	Raqamli muhitda ishonchli faoliyat yuritish

Jadvaldan kelib chiqib aytish mumkinki, yoshlarning kelajakdagi kasbiy muvaffaqiyati faqat sun’iy intellekt dasturlaridan foydalanish qobiliyati bilan belgilanmaydi. Aksincha, texnologik bilimlarni insonning tahliliy va ijodiy salohiyati bilan birlashtirish muhim ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt taklif qilgan natijalarni baholay oladigan, ularni real vaziyatlarga moslashtiradigan va mustaqil

[36] Manba: muallif tomonidan tadqiqot mavzusi asosida ishlab chiqilgan.

qaror qabul qiladigan mutaxassislar mehnat bozorida ustunlikka ega bo‘lishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. Sun‘iy intellektning O‘zbekiston yoshlari bandligiga ta’sir mexanizmi[37]

Rasmda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning yoshlar bandligiga ta’sir etish mexanizmi ifodalangan. Modelga ko‘ra, texnologik taraqqiyot ta’lim va kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirish, yangi iqtisodiy faoliyat turlarini shakllantirish hamda mehnat unumdorligini oshirish orqali yoshlarning bandlik imkoniyatlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bunda kutilayotgan natija yoshlarning zarur ko‘nikmalarni egallashi, ish beruvchilarning texnologiyalarni joriy etishi va mehnat bozorining yangi talablarga moslashishiga zarurligini taqozo etadi.

O‘zbekistonda sun‘iy intellektning iqtisodiy imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish uchun yoshlarni zamonaviy kasblarga tayyorlash tizimini takomillashtirish muhim vazifalardan biridir. Bunda ta’lim dasturlariga sun‘iy intellekt, ma‘lumotlar tahlili, dasturlash va raqamli tadbirkorlik bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni kiritish bilan cheklanib qolmasdan, o‘quvchilarning real iqtisodiy muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish ham zarur bo‘ladi. Masalan, talabalar sun‘iy intellekt yordamida kichik biznes uchun bozor tahlili o‘tkazish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish yoki raqamli xizmatlar yaratish bo‘yicha loyihalarni amalga oshirishlari mumkin bo‘ladi.

Shuningdek, universitetlar, kasbiy ta‘lim muassasalari, texnologik kompaniyalar va ish beruvchilar o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish orqali yoshlarning amaliy tajribasini oshirish mumkin. Bunday hamkorlik mehnat bozori talablarini ta ‘lim jarayoniga tezroq tatbiq etish, bitiruvchilarning kasbiy tayyorgarligini yaxshilash va ishga joylashish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

[37] Manba: muallif tomonidan ishlab chiqilgan konseptual model.

Yoshlarning hududiy va xalqaro mehnat bozorlaridagi imkoniyatlarini oshirish ham alohida ahamiyatga ega. Raqamli xizmatlar, elektron tijorat va masofaviy ish shakllarini rivojlantirish orqali yirik shaharlardan tashqarida yashovchi yoshlarning ham iqtisodiy faoliyatda ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytirish mumkin. Buning uchun raqamli infratuzilma, xorijiy tillarni o‘rganish, kasbiy sertifikatlash va xalqaro standartlarga mos xizmatlar ko‘rsatish ko‘nikmalarini rivojlantirish zarur.

Mazkur tahlil asosida O‘zbekiston yoshlari uchun sun’iy intellektdan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan quyidagi yo‘nalishlarni ajratish mumkin:

1. Ta’limni mehnat bozori bilan uyg‘unlashtirish. O‘quv dasturlarini ish beruvchilarning talablariga moslashtirish, amaliy mashg‘ulotlar va kasbiy loyihalar ulushini oshirish.
2. Uzluksiz kasbiy rivojlanishni qo‘llab-quvvatlash. Yoshlar uchun raqamli ko‘nikmalarni yangilash, qayta tayyorlash va yangi kasblarni egallash imkoniyatlarini kengaytirish.
3. Yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish. Sun’iy intellekt asosida xizmatlar yaratish, startaplarni rivojlantirish va kichik biznes faoliyatini raqamlashtirishga ko‘maklashish.
4. Raqamli teng imkoniyatlarni ta’minlash. Hududlarda internet, zamonaviy texnik vositalar va sifatli raqamli ta’limdan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish.
5. Mas’uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantirish. Ma’lumotlar xavfsizligi, intellektual mulk, axborotni tekshirish va sun’iy intellektdan axloqiy foydalanish bo‘yicha bilimlarni rivojlantirish.

Umuman olganda, tahlil natijalari sun’iy intellektning O‘zbekiston yoshlari uchun iqtisodiy imkoniyatlarni kengaytiruvchi muhim omil ekanini ko‘rsatadi. Ushbu imkoniyatlardan samarali foydalanish texnologiyalarni joriy etish bilan bir qatorda inson kapitaliga investitsiyalarni ko‘paytirish, ta’lim sifatini oshirish va mehnat bozorining o‘zgarishlariga moslashuvchan siyosat yuritishni talab etadi. Yoshlarning raqamli va kasbiy salohiyatini rivojlantirish orqali sun’iy intellektni yangi ish o‘rinlari, innovatsion tadbirkorlik va barqaror iqtisodiy o‘sishni qo‘llab-quvvatlovchi vositaga aylantirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4996-son qarori // URL: https://lex.uz/docs/5297051
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni // URL: https://lex.uz/docs/5030957

2. International Monetary Fund. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. – Washington, DC: IMF, 2024. – URL: https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379
3. OECD. OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market. – Paris: OECD Publishing, 2023. – URL: https://doi.org/10.1787/08785bba-en
4. International Labour Organization. Global Employment Trends for Youth 2024: Decent Work, Brighter Futures. – Geneva: ILO, 2024. – URL: https://www.ilo.org/publications/major-publications/global-employment-trends-youth-2024
5. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693
6. World Bank. World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. – Washington, DC: World Bank, 2019. – URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019
7. OECD. OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition. – Paris: OECD Publishing, 2023. – URL: https://doi.org/10.1787/27452f29-en
8. McKinsey Global Institute. Generative AI and the Future of Work in America. – New York: McKinsey & Company, 2023. – URL: https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/generative-ai-and-the-future-of-work-in-america
9. Yoqubova F.B. Sun’iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy rivojlanishga ta’siri va ulardan samarali foydalanish yo‘nalishlari // Economics and Innovative Technologies. – 2026. – DOI: https://doi.org/10.55439/EIT/vol14_iss2/828
10. Sattarov U.U. Raqamli iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi: texnologik transformatsiya, innovatsiya va kiberxavfsizlik // Raqamli iqtisodiyot. – 2025. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/raqamli-iqtisodiyotning-barqaror-rivojlanishi-texnologik-transformatsiya-innovatsiya-va-kiberxavfsizlik
11. Muxtorov U.M. Yangi O‘zbekistonda ishsizlik muammosini oldini olishda sun’iy intellektning ahamiyati // Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2025. – URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.15348982
12. Goyipnazarov S. Improving the Mechanism of Digital Development of Human Capital Based on Artificial Intelligence // Economics and Innovative Technologies. – URL: https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss2/i35

MOLIYA SOHASIDA SUN’IY INTELLEKTNING MEHNAT BOZORIGA TA’SIRI: KASBLARNI AVTOMATLASHTIRISH XAVFI VA YOSHLAR BANDLIGI (O‘ZBEKISTON VA NAVOIY VILOYATI MISOLIDA)

Saidov Jasurbek Latipbayevich
TDIU katta o‘qituvchi, PhD
Safarova Gulruxsor Mashrab qizi
TDIU talabasi

Annotatsiya. *Tezisda sun’iy intellekt (SI)ning moliya sohasida qo‘llanilishi mehnat bozoriga qanday ta’sir qilayotgani, bank va moliya kasblarining avtomatlashtirish xavfi hamda bu jarayonning yoshlar bandligiga oqibatlari O‘zbekiston va Navoiy viloyati misolida tahlil qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, kassir va ma’lumot kiritish kabi standart vazifalar SI ta’siriga eng ochiq, fintech va tahliliy yo‘nalishlarga esa talab o‘smoqda; yoshlar ishsizligi umumiy ishsizlikdan taxminan 2,5 baravar yuqori, 14–30 yoshdagilarning uchdan biri esa ishlamaydi ham, o‘qimaydi ham. Moliya va sug‘urtada band aholi bandlikning 1 foizidan kam, shu bois asosiy xavf ommaviy ishsizlik emas, yoshlar uchun kirish darajasidagi lavozimlarning qisqarishidir. Xulosada ta’lim va qayta o‘qitish bo‘yicha takliflar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, moliya sohasi, bank kasblari, avtomatlashtirish, yoshlar bandligi, NEET, qayta o‘qitish, Navoiy viloyati.*

Tezisning maqsadi — moliya sohasida qaysi kasblar SI ta’siriga ko‘proq ochiq ekanini aniqlash va bu jarayon O‘zbekiston hamda Navoiy viloyati yoshlari bandligiga qanday ta’sir qilishi mumkinligini baholash. Buning uchun WEF, ILO, XVJ, Bloomberg Intelligence, Markaziy bank va Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlarini solishtirdim.

Sun’iy intellekt (SI) bugun eng avvalo ma’lumot ko‘p va jarayonlari takrorlanadigan sohalarga kirib bormoqda, bank va moliya xizmatlari aynan shunday sohadir. O‘zbekistonda bu yo‘nalish davlat siyosatining e’tiborida: SI texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan [3], «O‘zbekiston — 2030» strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi qabul qilingan [1], Navoiy viloyatini 2026-yilda rivojlantirish uchun alohida qaror chiqarilgan [2]. Strategiyaga ko‘ra, SI asosidagi dasturiy mahsulot va xizmatlar hajmi 2030-yilgacha 1,5 mlrd dollarga yetkazilishi, 3 mln yosh esa zamonaviy ko‘nikmalarga o‘qitilishi kerak [3]; xorijiy ekspertlar mamlakat salohiyatini 10 mlrd dollargacha baholaydi [4].

Texnologiyaning ikkinchi tomoni — ish o‘rinlari. Jahon iqtisodiy forumi (WEF) 2030-yilgacha dunyoda 170 mln yangi ish o‘rni yaratilishini va 92 mln ish o‘rni yo‘qolishini, ya’ni sof o‘sish 78 mln bo‘lishini kutadi; eng tez qisqaradigan kasblar qatorida bank kassirlari va ularga yaqin kotiblar, ma’lumot kiritish xodimlari bor, eng tez o‘sadiganlar orasida esa fintech-muhandislar, katta ma’lumotlar va SI mutaxassislari turibdi [5]. Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO) hisobiga ko‘ra, dunyo bo‘yicha bandlarning taxminan 25 foizi generativ SI ta’siriga ochiq kasblarda ishlaydi [6]. Xalqaro valyuta jamg‘armasi (XVJ) yuqori

ochiqlikdagi ish o‘rinlari ulushini rivojlangan davlatlarda taxminan 60 %, rivojlanayotgan bozorlarda 40 %, kam daromadli mamlakatlarda 26 % deb baholaydi [7]. Banklarda bu taxminlar aniq raqamga aylanmoqda: Bloomberg Intelligence so‘roviga (93 nafar texnologiya rahbari) ko‘ra, global banklar uch–besh yil ichida 200 minggacha ish o‘rnini qisqartirishi mumkin, xodimlar sonining o‘rtacha sof kamayishi esa 3 % ni tashkil etadi [8] (1-jadval).

1-jadval.

SI va mehnat bozori: jahon miqyosidagi asosiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Qiymat	Manba
Yaratiladigan yangi ish o‘rinlari (2030), mln	170	[5]
Siqib chiqariladigan ish o‘rinlari (2030), mln	92	[5]
Qayta o‘qitish talab etiladigan ishchi kuchi, %	59	[5]
SI ta’siriga ochiq kasblarda bandlar ulushi (dunyo), %	25	[6]
Global banklarda qisqarishi mumkin bo‘lgan ish o‘rinlari (3–5 yil), ming	200	[8]

Mehnat bozoriga har yili yangi avlod kirib keladi: 2025-yil 1-yanvar holatiga 14–30 yoshdagi yoshlar soni 9 630 556 nafar (aholining 25,7 %) bo‘lib, Navoiy viloyatida 269 502 nafarni (24,6 %) tashkil etadi [9] (2-jadval). Moliya sohasining o‘zida band bo‘lganlar esa kam: Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotiga ko‘ra, moliya va sug‘urta faoliyatida 82,9 ming, axborot va aloqada 108,8 ming kishi ishlaydi [10]; bu e’lon qilingan tarmoqlar yig‘indisining taxminan 0,6 % ini tashkil etadi (muallif hisobi).

2-jadval.

Moliya sohasi va yoshlar bandligining asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Qiymat
Yoshlar (14–30 yosh) soni, 1-yanvar holatiga (2025)	9 630 556 (25,7 %)
shundan Navoiy viloyatida	269 502 (24,6 %)
Moliya va sug‘urta faoliyatida bandlar, ming kishi	82,9
Axborot va aloqa sohasida bandlar, ming kishi	108,8
Masofaviy bank xizmatlari foydalanuvchilari (2025-yil 1-yanvar), mln	52,92
Yoshlar ishsizligi (15–24 yosh, 2025), %	11,4
Umumiy ishsizlik darajasi (2025), %	4,62
NEET toifasidagi yoshlar (14–30 yosh), %	33,2

SI bank-moliya kasblariga bir xil ta’sir qilmaydi. Eng ochiq guruh — standart, takrorlanadigan vazifalar bilan band xodimlar: kassirlar, ma’lumot kiritish operatorlari, hujjat qayta ishlovchilar. WEF ularni 2030-yilgacha eng tez qisqaradigan kasblar qatoriga kiritgan [5], ILO indeksida ham kanselyariya kasblari yetakchi [6]. Bloomberg Intelligence esa xavfni orqa va o‘rta ofis, operatsion bo‘limlar hamda mijozni identifikatsiya qilish (KYC) vazifalarida eng yuqori deb baholaydi [8]. Biroq ochiqlik ish o‘rni darhol yo‘qolishini anglatmaydi:

kasb koʻp vazifadan iborat, SI esa koʻpincha ularning faqat bir qismini oʻzgartiradi [6].

Oʻzbekiston banklarida SI hozircha asosan mijozlarga xizmat koʻrsatish va xavfni boshqarishda sinalmoqda. Anhor.uz soʻroviga javob bergan toʻqqiz bank orasida eng ilgarilab ketgani Milliy bank: u aloqa markazini 2022-yildan yangilab, virtual ovozli va matnli yordamchilar hamda Voice ID tizimini joriy qilgan; BRB, Ipoteka-bank va InfinBank ovozli yechimlarni sinamoqda. Banklar oddiy maʼlumot soʻrovlarini avtomatlashtirishga tayyor, shikoyat va bahsli tranzaksiyalar esa xodimlarda qolishi kerak, deb hisoblaydi.

Raqamlashuv esa allaqachon keng tarqalgan. Markaziy bank maʼlumotiga koʻra, masofaviy bank xizmatlari foydalanuvchilari soni 2020-yil iyunidagi 10,94 mln dan 2025-yil 1-yanvarda 52,92 mln ga, yaʼni taxminan 4,8 baravar oshgan; 2024-yil oxirida mobil ilovalar orqali raqamli identifikatsiyadan oʻtgan mijozlar soni 12,2 mln ga yetgan. Mijoz xizmatning katta qismini ilovada oladigan boʻlsa, kassir va oddiy operator vazifalariga talab kamayishi tabiiy; bu mening xulosam, rasmiy manbalarda bank xodimlari soni boʻyicha alohida koʻrsatkich topa olmadim. Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar institutining (IFMR) ekspertlari hozircha ommaviy ishdan boʻshatish kuzatilmaganini, asosiy xavf SI dan foydalanish imkoniyatidagi tengsizlik ekanini taʼkidlaydi (3-jadval).

3-jadval.

Moliya sohasidagi kasb guruhlarining SI taʼsiriga ochiqligi

Kasb guruhi	**Ochiqlik darajasi**	**Asosiy izoh**
Kassirlar, operatorlar, maʼlumot kiritish xodimlari	Eng yuqori	Vazifalar standartlashgan; WEF boʻyicha eng tez qisqaruvchi kasblar qatorida [5; 6]
Orqa va oʻrta ofis, hujjatlar nazorati, KYC	Yuqori	Bloomberg Intelligence xavf eng yuqori joy deb koʻrsatgan [8]
Aloqa markazi va mijozlarga xizmat koʻrsatish	Yuqori (qisman)	Oddiy murojaatlar avtomatlashadi, bahsli holatlar xodimda qoladi [8]
Kredit va risk tahlilchilari, buxgalterlar (raqamlashgan kognitiv kasblar)	Oʻrta–yuqori, oshib bormoqda	SI vazifaning bir qismini bajaradi, mutaxassis nazorati saqlanadi [6; 7]
Fintech-muhandislar, maʼlumotlar va SI mutaxassislari	Past; talab oʻsmoqda	WEF boʻyicha eng tez oʻsuvchi kasblar qatorida [5]

Navoiy viloyatida bandlik va moliya sohasi**.** Milliy statistika qoʻmitasi maʼlumotiga koʻra, Navoiy viloyatida bandlik darajasi 2017–2025-yillarning har yilida respublika oʻrtachasidan yuqori boʻlgan. 2017-yilda 72,4 % boʻlgan koʻrsatkich 2020-yilda 66,8 % gacha tushdi, 2025-yilda esa 75,9 % ga chiqdi (4-jadval). Viloyat va respublika oʻrtasidagi farq (1-tenglama) 2017-yilda 3,2 punkt, 2022-yilda atigi 0,5 punkt, 2025-yilda esa 5,4 punkt boʻldi. Moliya sohasida bandlik viloyat kesimida ochiq manbalarda alohida koʻrsatilmagan; respublika boʻyicha esa bu sohada 82,9 ming kishi band, yaʼni umumiy bandlikning 1 foizidan kam [10]. Shu sababli Navoiy viloyatida SI taʼsiri bank xodimlari sonidan

ko‘ra, bank xizmatlariga ulangan yoshlar va kirish darajasidagi lavozimlar orqali seziladi, deb hisoblayman.

4-jadval.

Bandlik darajasi: O‘zbekiston va Navoiy viloyati, %

Hudud	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
O‘zbekiston	69,2	67,4	68,1	66,0	67,0	67,2	67,9	68,3	70,5
Navoiy v.	72,4	69,2	69,5	66,8	68,3	67,7	69,8	70,5	75,9

$$\Delta = B_{nav} - B_{resp} = 75{,}9 - 70{,}5 = 5{,}4 \qquad (1)$$

bunda: Bnav — Navoiy viloyatida bandlik darajasi, %; Bresp — respublika bo‘yicha bandlik darajasi, %.

Yoshlar ishsizligi, NEET va moliya sohasiga kirish**.** Jahon banki baholariga ko‘ra, 2025-yilda O‘zbekistonda 15–24 yoshdagilar ishsizligi 11,4 %, umumiy ishsizlik 4,62 % bo‘ldi. Ularning nisbati (2-tenglama) taxminan 2,5 ga teng, ya’ni yoshlar orasida ishsizlik umumiy darajadan deyarli 2,5 baravar yuqori:

$$K = \frac{U_{yosh}}{U_{umum}} = \frac{11{,}4}{4{,}62} \approx 2{,}5 \qquad (2)$$

bunda: Uyosh — 15–24 yoshdagilar ishsizligi, %; Uumum — umumiy ishsizlik, % [18].

Statistika agentligining 2025-yilgi uy xo‘jaliklari byudjeti so‘rovi asosidagi tahlilga ko‘ra, 14–30 yoshdagilarning 36,1 % i ishlaydi, 30,7 % i o‘qiydi yoki kasb o‘rganadi, 33,2 % i esa hech bilan shug‘ullanmaydi, ya’ni NEET toifasiga kiradi. Xotin-qizlar orasida bu ulush 48,4 %, erkaklarda 19,4 %, kam ta’minlangan oilalar yoshlarida 53,9 %; eng og‘ir vaziyat Namangan, Samarqand, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarida, eng yengili Toshkent shahrida qayd etilgan.

Birinchi, WEF baholariga ko‘ra ishchi kuchining 59 % i qayta o‘qitishga muhtoj [5], shuning uchun kasb-hunar kollejlari va oliy ta’limning moliya yo‘nalishlariga SI savodxonligi, ma’lumotlar bilan ishlash va fintech modullarini kiritish kerak; strategiyadagi 3 mln yoshni o‘qitish maqsadini [3] Navoiy viloyati kesimida ham amalga oshirish zarur. Ikkinchi, banklar kassir va operatorlarni ishdan bo‘shatishdan oldin ularni murakkab mijozlar bilan ishlash, tahlil va nazorat vazifalariga qayta o‘qitish dasturlarini yuritishi lozim. Uchinchi, NEET ulushi yuqori hududlarda yoshlar va xotin-qizlarga qaratilgan qisqa muddatli raqamli ko‘nikmalar kurslarini tashkil qilish va banklar bilan hamkorlikda stajirovkalar berish zarur. To‘rtinchi, viloyat darajasida kasblarning SI ga ochiqlik xaritasini yuritib, ta’lim yo‘nalishlarini ish beruvchilar talabiga moslashtirish lozim. SI moliya sohasida mehnat bozori uchun ham xavf, ham imkoniyat: kassir, operator va ma’lumot kiritish kabi standart vazifalar eng ochiq, fintech va SI yo‘nalishlariga esa talab o‘smoqda. Xavf ommaviy ishsizlik ko‘rinishida emas, yoshlar uchun kirish darajasidagi lavozimlarning kamayishi shaklida namoyon bo‘lishi mumkin. Mening fikrimcha, SI ni raqib deb emas, yordamchi vosita deb qabul qilish kerak: yoshlar uchun asosiy xavf SI ning o‘zi emas, unga tayyor bo‘lmaslikdir. Shuning uchun maktab va kollejlardan boshlab SI hamda raqamli moliya savodxonligini

o‘rgatish, ayniqsa qizlarga va chekka hududlardagi yoshlarga imkoniyat yaratish eng muhim vazifa deb hisoblayman.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi «“Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish” yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va “O‘zbekiston — 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida»gi PF-22-son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 11-fevraldagi «2026-yilda Navoiy viloyatini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-58-son Qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-358-son Qarori. https://lex.uz/acts/-7158604 (murojaat sanasi: 11.10.2026).

4. Karimov B. 2030-yilgacha O‘zbekistonning SI xizmatlari hajmi 10 milliard dollarga yetishi mumkin // Anhor.uz, 21.10.2025. https://anhor.uz (murojaat sanasi: 11.10.2026).

5. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: WEF, 2025.

6. Gmyrek P. et al. Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure. ILO Working Paper 140. Geneva: ILO, 2025.

7. Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A. J., Pizzinelli C., Rockall E., Tavares M. M. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. IMF Staff Discussion Note SDN/2024/001. Washington, DC: International Monetary Fund, 2024.

8. Bloomberg News. Wall Street Job Losses May Top 200,000 as AI Replaces Roles (Bloomberg Intelligence tadqiqoti asosida) // Fortune, 13.01.2025. https://fortune.com/2025/01/13/wall-street-ai-job-losses (murojaat sanasi: 14.10.2026).

9. Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekistonda yoshlar soni qancha. 2025. https://stat.uz (murojaat sanasi: 11.10.2026).

10. Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekistonda band aholi qaysi sohalarda faoliyat yuritmoqda. 22.04.2026. https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/67874-zbekistonda-band-a-oli-ajsi-so-alarda-faoliyat-yuritmo-da-2 (murojaat sanasi: 14.10.2026).

PROSPECTS FOR IMPROVING EDUCATION QUALITY AND DEVELOPING HUMAN CAPITAL IN THE DIGITAL ECONOMY

Salimov Muhammad Maxretdin o‘g‘li
Tashkent State University of Economics, Student
Academic supervisor: PhD Y. B. Eshmatova

Abstract: *The article examines ways to improve education quality and develop human capital in the digital economy. It considers human capital theory, the role of digital technologies in teaching and assessment, and the challenges that may limit their effectiveness. The study uses a theoretical and analytical approach based on a review of scholarly literature, reports by international organizations, and relevant regulatory documents. A systems approach, comparative analysis, generalization, and indicator-based assessment are used to connect digital infrastructure, teachers’ competencies, educational content, and learning outcomes. The analysis indicates that digital platforms can broaden access to learning resources, support personalized learning, provide timely feedback, and help institutions identify learning gaps. However, these benefits depend on reliable infrastructure, teachers’ digital skills, high-quality content, information security, and equitable access. The article proposes practical measures including regular teacher training, responsible use of artificial intelligence, stronger cooperation between higher education institutions and employers, lifelong learning opportunities, and systematic monitoring of learning outcomes. It also outlines indicators for assessing students’ practical skills, use of digital platforms, teachers’ digital competencies, participation in projects, graduate employment, and stakeholder satisfaction. The study is theoretical and does not report new experimental or statistical findings; the proposed measures require future empirical evaluation.*

Keywords: *digital economy, education quality, human capital, digital technologies, artificial intelligence, digital competence, lifelong learning, labor market.*

The rapid development of digital technologies in the 21st century is bringing profound changes to economic sectors, the labor market, and the education system. Information and communication technologies, artificial intelligence, big data, and distance-learning platforms are expanding opportunities to acquire, process, and apply knowledge in practice. In these circumstances, the primary task of the education system is not limited to imparting knowledge; it is also to develop human capital capable of independent thinking, mastering modern technologies, and adapting to a changing labor market.

Human capital is one of the key factors determining a country’s long-term economic growth, labor productivity, and innovative development. Investment in education enhances people’s knowledge, skills, and professional potential, strengthening their participation in economic activity. Therefore, improving education quality in the digital economy is important not only pedagogically but also socioeconomically.

In Uzbekistan, modernizing the education system, expanding digital infrastructure, strengthening the integration of science and industry, and developing young people's modern professional skills are also pressing priorities. The Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030 places particular emphasis on improving higher education quality and developing the system in line with international requirements [5].

The aim of this article is to examine the theoretical foundations of improving education quality and developing human capital in the digital economy, analyze existing opportunities and challenges, and formulate practical recommendations.

To achieve this aim, the following objectives were set:

- To explain the theoretical meaning of human capital and education quality;
- To identify the impact of digital technologies on the educational process;
- To systematize the main challenges in developing digital education;
- To propose indicators for assessing education quality;
- To develop practical recommendations aimed at human capital development.

This article was prepared as a theoretical and analytical study. It reviews scholarly literature on human capital theory, reports by international organizations on digital education, and regulatory documents concerning the development of Uzbekistan's education system.

The following methods were used in the study:

1. Literature review. The theoretical meanings of human capital, education quality, and the digital economy were examined. This method helped establish the conceptual foundations of the study.

2. Systems approach. The interrelationships among digital infrastructure, teachers' qualifications, educational content, and human capital were considered.

3. Comparative analysis. The opportunities and limitations of traditional teaching methods were compared with those of education based on digital technologies.

4. Generalization and logical inference. Practical recommendations for improving education quality were developed based on the theoretical perspectives reviewed.

5. Indicator-based assessment. A system of measurable criteria was proposed for future practical evaluation of the effectiveness of digital education.

No empirical calculations based on new statistical data or experiments were conducted in this study. Therefore, the analytical conclusions presented are based on the review and synthesis of theoretical sources.

Theoretical and Scientific Foundations of Education Quality and Human Capital

The scholarly works of economists such as G. Becker and T. Schultz played an important role in the development of human capital theory. T. Schultz described investment in human capital as one of the important sources of economic development and increased labor productivity [1]. G. Becker provided an economic

explanation of how education and vocational training affect individual earnings and the efficiency of economic activity [2].

Based on these theories, human capital can be understood as the combination of a person's knowledge, skills, qualifications, experience, and capacity to apply them in professional activity. In the digital economy, this concept also includes digital literacy, information management, basic programming, critical thinking, creativity, and the ability to engage in lifelong learning.

Education quality is reflected in the extent to which the educational process meets its intended objectives, the level at which learners acquire knowledge and skills, the effectiveness of teaching methods, and the practical applicability of acquired knowledge. Thus, education quality should be assessed not only through academic achievement indicators but also through graduates' ability to think independently, solve problems, and adapt to the labor market.

In the digital economy, education quality and human capital are interdependent. Quality education improves an individual's professional potential, while developed human capital strengthens innovation in the economy. This relationship can be represented by the following chain:

Digital infrastructure → quality education → digital and professional competencies → developed human capital → labor productivity and economic growth.

This relationship shows that digital technologies should not be introduced into education merely as technical tools, but should instead be viewed as strategic resources that help improve learning outcomes.

The Impact of Digital Technologies on Education Quality

Digital technologies create new opportunities for organizing the educational process, acquiring knowledge, and assessing outcomes. In particular, e-learning platforms, video lessons, virtual laboratories, digital libraries, and artificial intelligence tools make education more flexible.

OECD research on digital education notes that technologies can help personalize learning, organize the learning process more effectively, and broaden access to educational services [3; 4]. However, the mere availability of technology does not guarantee improved education quality. Outcomes depend on the pedagogical purpose for which technology is used, teachers' preparedness, and the quality of educational content.

First, digital platforms make educational resources available at any time. Students can revisit topics at their own pace, use supplementary materials, and consolidate their knowledge.

Second, artificial intelligence tools can be used to create personalized learning pathways, adapt exercises to students' levels of preparation, and provide timely feedback. At the same time, it is essential to verify AI-generated information, think independently, and adhere to the principles of academic integrity.

Third, digital assessment systems make it possible to identify learning gaps, analyze educational outcomes, and support evidence-based pedagogical decisions. Such systems should rely not only on test results but also on practical assignments, projects, and problem-solving ability.

Fourth, digital technologies help strengthen links between education, science, and industry. For example, students can develop projects in cooperation with businesses, conduct experiments in virtual laboratories, and work remotely with specialists.

Nevertheless, unequal internet access, a shortage of technical equipment, limited teachers' digital competencies, and issues related to personal data protection may restrict the effectiveness of digital education. UNESCO emphasizes the importance of equity, human rights, and responsible use of technology in developing digital education [6].

Table 1.

Factors for Improving Education Quality in the Digital Economy

Main factor	Impact on education	Assessment indicator
Digital infrastructure	Improves access to educational resources	Level of access to the internet and devices
Teachers' digital skills	Improves teaching methods	Digital competency assessment
E-learning platforms	Promote independent learning and feedback	Platform usage and assignment completion rate
Artificial intelligence	Supports personalized learning	Changes in learning outcomes and quality of feedback
Cooperation with employers	Develops practical skills	Practical projects and graduate employment
Lifelong learning	Regularly updates professional knowledge	Participation in retraining and professional development

Source: Compiled by the author based on approaches presented in sources [3; 4; 6].

The table shows that improving education quality cannot be limited to introducing a single technological tool. Infrastructure, human factors, educational content, and mechanisms for assessing outcomes must be developed together.

Prospects and Practical Recommendations for Human Capital Development

The main prospects for developing human capital in the digital economy involve increasing the flexibility of education, building digital competencies, strengthening the integration of science and industry, and advancing lifelong learning.

The first prospect is the development of digital competencies. Curricula should include practical activities in information literacy, data analysis, cybersecurity, responsible use of artificial intelligence, and digital collaboration. These skills will better prepare students for their future professional careers.

The second prospect is personalized learning. Digital platforms can be used to identify students' knowledge levels and learning needs, provide suitable assignments, and address learning gaps. However, teacher supervision and students' independent thinking must be maintained throughout this process.

The third prospect is the integration of education, science, and industry. Higher education institutions should organize practical projects, internships, research, and innovative developments in cooperation with businesses. This will connect theoretical knowledge with solving real economic problems.

The fourth prospect is improving the lifelong learning system. In the digital economy, occupations and required skills change rapidly. Human capital development therefore cannot be limited to initial education. Short courses, online learning, retraining, and professional development programs should be expanded.

The fifth prospect is ensuring social equity in education. Differences between regions, families' economic circumstances, and individual learning needs must be considered when providing access to digital education. This requires equipping educational institutions with technology, developing free electronic resources, and implementing support measures for digital literacy.

The following recommendations are proposed to implement these priorities:

1. Develop common criteria for assessing and strengthening digital competencies in educational institutions.
4. Organize regular professional development courses for teachers on artificial intelligence, digital pedagogy, and data analysis.
5. Alongside tests, use practical projects, presentations, and problem-solving activities to assess students' knowledge.
6. Strengthen cooperation between higher education institutions and employers and involve students in real-world projects.
7. Regularly monitor digital learning outcomes and use the resulting data to improve educational programs.
8. Ensure personal data security, academic integrity, and information reliability when using artificial intelligence tools.

If implemented gradually, these recommendations can help digital technologies improve not only the outward form of education but also its content and effectiveness.

Practical Tasks and Assessment Mechanisms

To apply the theoretical ideas presented in this article, higher education institutions are advised to carry out the following tasks:

Task 1. Assess students' digital competencies. Conduct a survey to determine students' use of electronic platforms, information-search skills, data-analysis abilities, and use of artificial intelligence tools. Compare the results by year of study or academic program.

Task 2. Develop a digital learning project. Create an electronic learning module for a subject. It should include a video lesson, a practical assignment, a self-assessment test, and a list of additional readings.

Task 3. Assess the effectiveness of artificial intelligence. Under teacher supervision, compare traditional explanations of a topic with completing additional exercises using AI. Consider students' knowledge levels, task completion time, and feedback.

Task 4. Examine employers' requirements. Interview representatives of local businesses or organizations to identify the digital and professional skills expected of graduates. Use the findings to develop proposals for improving educational programs.

Task 5. Develop education quality indicators. Create a monitoring table for an educational institution covering digital infrastructure, student engagement, learning outcomes, teachers' qualifications, and graduate employment.

Data obtained from practical tasks can be processed and presented through charts, tables, and comparative analysis. If an experiment or survey is conducted, the article should clearly specify the number of respondents, sampling method, research period, and actual results.

The following indicators are proposed for assessing education quality and human capital development:

- Changes in students' knowledge and practical skills;
- Level of active use of digital platforms;
- Teachers' digital competencies;
- Proportion of students participating in practical projects;
- Graduate employment rates;
- Students' and employers' satisfaction with education quality.

Regular measurement of these indicators enables educational institutions to identify problems early and establish evidence-based development strategies.

The theoretical analysis shows that improving education quality and developing human capital in the digital economy are essential for ensuring a country's long-term socioeconomic development. According to human capital theory, investment in education and vocational training helps increase economic efficiency by developing people's knowledge and skills.

Digital technologies expand access to educational resources, personalize the learning process, provide timely feedback, and make it possible to analyze learning outcomes. However, fully realizing these opportunities requires not only technological infrastructure but also teachers' professional preparedness, high-quality educational content, information security, and digital equity.

The article proposes measures to develop digital competencies, use artificial intelligence responsibly, strengthen the integration of education and industry, and monitor education quality using indicators. To determine the practical effectiveness of these recommendations, future surveys, pilot studies, and statistical analyses at higher education institutions would be advisable.

Overall, the priority of the education system in the digital economy is not merely to expand the use of modern technologies, but to develop human capital capable of applying knowledge in practice, thinking independently, and engaging

in lifelong learning. This approach provides an important foundation for Uzbekistan's innovative development, higher labor productivity, and the creation of a competitive economy.

References

1. Schultz, T. W. Investment in Human Capital. The American Economic Review, 1961, 51(1), 1–17.
2. Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
3. OECD. OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots. Paris: OECD Publishing, 2021. https://doi.org/10.1787/589b283f-en
4. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en
5. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5847 dated October 8, 2019, "On Approval of the Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030."
6. UNESCO. Digital Learning Futures. https://www.unesco.org/en/futures-education/digital-learning-futures
2. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023.
3. World Bank. World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise. Washington, DC: World Bank, 2018.
4. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
5. European Commission. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
6. OECD. OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World. Paris: OECD Publishing, 2019.
7. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023. Geneva: World Economic Forum, 2023.
8. United Nations. E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York: United Nations, 2022.
9. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021.

BO‘LAJAK TARBIYACHILARDA TANQIDY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

V.Sh.Seytmuratova
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogik instituti, o‘qituvchisi

Annotatsiya.*Maqolada bo'lajak tarbiyachilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning zamonaviy pedagogik imkoniyatlari yoritilgan. Tanqidiy fikrlashning tarbiyachi kasbiy kompetentligidagi o'rni, uning pedagogik diagnostika, metodik moslashuvchanlik va nizoli vaziyatlarni hal etishdagi ko'rinishlari tahlil qilingan. Oliy ta'lim jarayonida tanqidiy fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladigan Case-study, E.de Bononing «6 o'ylash shlyapasi» texnologiyasi, Bloom taksonomiyasiga asoslangan topshiriqlar, refleksiv usullar va raqamli mediasavodxonlik vositalarining imkoniyatlari misollar bilan ko'rsatilgan. Shuningdek, mikro-o'qitishni kengaytirish va erkin ta'lim muhitini yaratishga oid metodik tavsiyalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *tanqidiy fikrlash, bo'lajak tarbiyachi, pedagogik imkoniyatlar, kasbiy kompetentlik, innovatsion texnologiyalar, case-study, «6 o'ylash shlyapasi», Bloom taksonomiyasi, mediasavodxonlik, maktabgacha ta'lim.*

Bugungi jadal rivojlanayotgan va axborot oqimi cheksiz bo‘lgan zamonda ta’lim tizimining barcha bo‘g‘inlarida, ayniqsa, maktabgacha ta’lim sohasida yuqori malakali, moslashuvchan hamda tanqidiy va tahliliy fikrlay oladigan kadrlarni tayyorlash ustuvor vazifalardan biriga aylandi.[1] Maktabgacha ta’lim tashkilotlarida tarbiyachining o‘rni faqatgina bolalarga g‘amxo‘rlik qilish yoki tayyor bilimlarni berishdan iborat emas. Zamonaviy pedagog har bir bola individual rivojlanish jarayonini tahlil qila oladigan, pedagogik vaziyatlarda to‘g‘ri va tezkor qaror qabul qiladigan, axborotlarni saralay oladigan kompetentli mutaxassis bo‘lishi zarur.[2]

Bo‘lajak tarbiyachilarda tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish – bu ularning o‘z kasbiy faoliyatida duch keladigan murakkab va kutilmagan vaziyatlarni to‘g‘ri baholash, xulosalar chiqarish va innovatsion yechimlarni taklif etish qobiliyatini shakllantirish demakdir. Tarbiyachining tanqidiy fikrlash darajasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri uning tarbiyalanuvchilarida mustaqil fikrlash va ijodkorlik poydevorini qanchalik to‘g‘ri qo‘ya olishiga ta’sir ko‘rsatadi.

Tanqidiy fikrlash — bu axborotni shunchaki qabul qilish emas, balki uni har tomonlama tahlil qilish, mantiqiy asoslash, obyektiv baholash, xatolarni aniqlash va eng maqbul yechimni topishga qaratilgan aqliy faoliyat turidir.[3] Pedagogika va psixologiya fanlarida tanqidiy fikrlash shaxsning o‘z-o‘zini rivojlantirishi hamda kasbiy mahoratini oshirishining muhim omili sifatida qaraladi.

Bo‘lajak tarbiyachi faoliyatida tanqidiy fikrlash quyidagi muhim yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi:

Pedagogik diagnostika: Bolalarning xulq-atvori, rivojlanish darajasi hamda emotsional holatidagi o‘zgarishlarni to‘g‘ri va xolisona baholash.

Metodik moslashuvchanlik: Tayyor o‘quv dasturlari va metodik qo‘llanmalarni shunchaki ko‘chirmasdan, ularni guruhdagi bolalarning o‘ziga xos xususiyatlariga moslashtirish va mos ravishda qayta ishlash.

Inqirozli vaziyatlarni boshqarish: Guruhda yuzaga keladigan turlicha nizo va kutilmagan hodisalarga emotsiyaga berilmasdan, mantiqiy va ijobiy yechim topish.

Tanqidiy fikrlashga ega bo‘lgan tarbiyachi bolaga tayyor javoblarni majburlab singdirmaydi, aksincha, ularda savol berish, izlanish va xulosa chiqarish qobiliyatini rag‘batlantiradi.

Oliy ta’lim jarayonida bo‘lajak tarbiyachilarga bilim berishda an’anaviy ma’ruza shakllaridan chekinib, ularni faol muloqotga va izlanishga chorlaydigan zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish zarur.

A. Case-study (Vaziyatli tahlil) usuli

Bo‘lajak tarbiyachilarga real maktabgacha ta’lim tashkilotlari amaliyotida yuz bergan yoki yuz berishi mumkin bo‘lgan muammoli situatsiyalar (keyslar) taqdim etiladi. [4] Masalan:

Vaziyat: "MTT ga yangi kelgan 3 yoshli bolaning jamoaga moslashuvi o‘ta og‘ir kechmoqda va u boshqa bolalarga tajovuzkorlik ko‘rsatmoqda."

Vazifa: Talabalar kichik guruhlarga bo‘linib, ushbu holatning sabablarini tahlil qiladilar, psixologik-pedagogik yechimlarni taklif etadilar va har bir yechimning oqibatlarini muhokama qiladilar.

B. Edvard de Bononing "6 o‘ylash shlyapasi" texnologiyasi

Ushbu metod muammoga bir necha turli rakursdan baho berish ko‘nikmasini shakllantiradi:[5]

Oq shlyapa: Faktlar va raqamlar (xolis axborot).

Qizil shlyapa: Emotsiyalar va his-tuyg‘ular.

Qora shlyapa: Xavf-xatarlar, salbiy taraflar va kamchiliklar (tanqidiy ko‘z).

Sariq shlyapa: Pozitiv jihatlar, imkoniyatlar va foyda.

Yashil shlyapa: Yangi g‘oyalar va kreativ yechimlar.

Ko‘k shlyapa: Jarayonni boshqarish va umumiy xulosa.

Talabalar biror metodik muammoni ushbu shlyapalar orqali tahlil qilganda, fikrlashning bir tomonlama bo‘lishidan qutuladilar.

C. Bloom taksonomiyasi va refleksiv usullar

Bloom taksonomiyasining yuqori bosqichlari bo‘lmish *Tahlil (Analysis), Baho berish (Evaluation)* va *Yaratish (Creation)* darajasidagi topshiriqlarni ko‘paytirish lozim.

Fikrlash bosqichi	**Bo‘lajak tarbiyachi uchun topshiriq namunasi**
Tahlil qilish	Ikki xil mashg‘ulot ishlanmasini solishtirib, ularning samaradorlik darajasini aniqlash.
Baho berish	Hamkursi tomonidan o‘tkazilgan mikro-mashg‘ulotning yutuq va kamchiliklarini xolisona tahlil qilish (Peer assessment).
Yaratish	An’anaviy ertaklarni zamonaviy interfaol shaklga o‘tkazib, yangi o‘yin-loyiha ishlab chiqish.

Raqamli ta’lim muhiti va mediasavodxonlik imkoniyatlari

Zamonaviy pedagogik imkoniyatlarning yana bir muhim tarmog‘i — bu raqamli texnologiyalar va mediaresurslardan tanqidiy foydalanish ko‘nikmasidir. Axborot asrida tarbiyachi to‘g‘ri va noto‘g‘ri axborotni saralay olishi shart.

Pedagogik media-kontentni tahlil qilish: Bo‘lajak tarbiyachilar internet platformalarida (Youtube, ta’limiy kanallar va veb-saytlar) mavjud bo‘lgan ko‘rgazmali va metodik materiallarni tanqidiy ko‘z bilan ko‘rib chiqadilar. Materialning bolalar yoshiga mosligi, psixologik xavfsizligi va pedagogik qiymati tahlil qilinadi.

SWOT-tahlil va virtual simulyatsiyalar: Talabalar zamonaviy dasturlar yordamida o‘zlarining ta’limiy loyihalari va mashg‘ulot rejalari bo‘yicha SWOT-tahlil (Kuchli taraflar, Kuchsiz taraflar, Imkoniyatlar va Xavflar) o‘tkazadilar.

Tadqiqotlar va amaliy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak tarbiyachilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish jarayoni quyidagi qoidalarga asoslanishi kerak:

Auditoriyada erkin muhit yaratish: Talaba o‘z fikrini aytishdan, xato qilishdan yoki o‘qituvchiga savol berishdan qo‘rqmasligi lozim.

Yolg‘on yoki bir tomonlama ma’lumot berish texnikasi: O‘qituvchi mashg‘ulot davomida atayin xato yoki ziddiyatli ma’lumotni taqdim etib, talabalardan ushbu xatoni topish va isbotlashni talab qiladi.

Mikro-o‘qitish (Micro-teaching) amaliyotini kengaytirish: Talabalar o‘z hamkurslari oldida qisqa mashg‘ulot o‘tib beradilar va mashg‘ulotdan so‘ng jamoaviy ravishda "xolis kritik tahlil" o‘tkaziladi.

Bo‘lajak tarbiyachilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish — bu zamonaviy maktabgacha ta’lim sifatini oshirish va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashning eng muhim shartlaridan biridir.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar (Case-study, 6 shlyapa, Bloom taksonomiyasi), refleksiv tahlil usullari hamda raqamli mediasavodxonlik elementlarini o‘quv jarayoniga tizimli va bosqichma-bosqich joriy etish orqali bo‘lajak tarbiyachilarda:

Mustaqil va mantiqiy fikrlash;

Muammoli pedagogik vaziyatlarda tez va to‘g‘ri qaror qabul qilish;

O‘z faoliyatini va hamkasblari tajribasini xolisona baholash ko‘nikmalari shakllanadi.

Ushbu ko‘nikmalarga ega bo‘lgan tarbiyachi kelgusida maktabgacha yoshdagi bolalarni ham erkin, ijodkor va tanqidiy fikrlaydigan shaxs sifatida tarbiyalashga erishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hasanboeva O.U. va boshqalar. Maktabgacha pedagogika. — T.: "Ilm Ziyo", 2018.
2. Ziyomuhamedov B. Pedagogik mahorat va integratsiyalashgan ta'lim texnologiyalari. — T.: "Turan-Iqbol", 2020.
3. Paul R., Elder L. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life. — Pearson Education, 2019.

4. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. — T.: "Iste'dod", 2016. — 279 b.
5. Nishonaliev U.N. va boshqalar. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. — T.: "Fan va texnologiya", 2019.

YOG‘OCHGA BADIIY ISHLOV BERISHNI O’QUVCHILARGA RANG TASVIR ASOSIDA O’QITISH METODIKASI

Sharipov Abdumalik Axmadovich
Navoiy davlat universiteti v.b.dotsenti.
Po‘latova Shaxnoza Muzaffarovna
Navoiy davlat universiteti magistri

Annotatsiya. *Yog’ochga badiiy ishlov berish ta’limida rang tasvirning didaktik imkoniyatlaridan to’liq foydalanilmasligi va an’anaviy usullarning ijodiy salohiyatni cheklashi dolzarb muammodir. Ushbu tadqiqotning maqsadi rang tasvir vositalaridan foydalangan holda yog’ochga badiiy ishlov berishni o’qitishning samarali metodikasini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot rang tasvirning nazariy va amaliy asoslarini, eskizlar, rangli kompozitsiyalar va yorug’lik-soya effektlarini o’z ichiga olgan integratsiya usullarini tahlil qiladi. Metodika o’quvchilarga yog’ochga ishlov berishdan oldin g’oyalarini qog’ozda ifodalash va ranglar uyg’unligini sinab ko’rish imkonini berib, ijodiy tafakkurni rivojlantirishda samarali vosita ekanligi ko’rsatilgan. Bu yondashuv yosh avlodning estetik didini shakllantirish va mustaqil badiiy tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.*

Kalit so’zlar: *yog’ochga badiiy ishlov berish, rang tasvir, o’qitish metodikasi, ijodiy tafakkur, hunarmandchilik, estetik tarbiya, ta’lim, dizayn*

Yog’ochga badiiy ishlov berish milliy hunarmandchilikning muhim qismi bo’lib, yosh avlodni estetik tarbiyalashda ahamiyatlidir. Rang tasvir asosida o’qitish o’quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Biroq, yog’ochga badiiy ishlov berish jarayonida rang tasvirning didaktik imkoniyatlaridan to’liq foydalanish va uni o’qitish metodikasini takomillashtirish dolzarb masala bo’lib qolmoqda [2, 6]. Shunga qaramay, rang tasvir asosida yog’ochga badiiy ishlov berishni o’quvchilarga o’qitishning kompleks metodikasi yetarlicha tadqiq etilmagan. Ushbu tadqiqotning maqsadi rang tasvir vositalaridan foydalangan holda yog’ochga badiiy ishlov berishni o’qitishning samarali metodikasini ishlab chiqishdan iborat.

TS1: Yog’ochga badiiy ishlov berishda rang tasvirning nazariy va amaliy asoslarini o’quvchilarga qanday samarali o’rgatish mumkin?

TS2: Rang tasvir asosida ishlab chiqilgan metodika o’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga qanday ta’sir ko’rsatadi?

Yog’ochga badiiy ishlov berish san’ati O’zbekistonning boy madaniy merosining ajralmas qismi bo’lib, asrlar davomida avloddan-avlodga o’tib

kelayotgan noyob hunarmandchilik an’analarini o’zida mujassam etgan [7]. Ushbu san’at turi nafaqat amaliy mahoratni, balki chuqur estetik tushuncha va badiiy tafakkurni ham talab qiladi. Hozirgi kunda yog’ochga badiiy ishlov berish ta’limi asosan an’anaviy usullarga tayanib, amaliy ko’nikmalarni shakllantirishga qaratilgan bo’lsa-da, o’quvchilarning ijodiy salohiyatini to’liq ochib berishda ba’zi cheklovlar mavjud [4, 7]. Ta’lim jarayonida ko’pincha texnik ijroga urg’u berilib, dizayn, kompozitsiya va rangshunoslik kabi badiiy asoslarning integratsiyasi yetarli darajada ta’minlanmaydi. Natijada, o’quvchilar tayyor andozalarga tayanib ishlashga moyil bo’lib, original asarlar yaratishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin [6]. Bu holat yosh avlodning estetik didini shakllantirish va mustaqil badiiy tafakkurni rivojlantirishda dolzarb muammo hisoblanadi. Zamonaviy ta’lim standartlari o’quvchilarda nafaqat ijro mahoratini, balki ijodiy yondashuv va innovatsion fikrlashni ham talab qiladi. Shu sababli, yog’ochga badiiy ishlov berish ta’limiga yangicha, kompleks yondashuvlarni joriy etish zarur.

Rang tasvir yog’ochga badiiy ishlov berish jarayonida nafaqat bezak elementi sifatida, balki loyihalashtirish, kompozitsiya yaratish va badiiy g’oyani vizuallashtirishning asosiy vositasi sifatida katta ahamiyatga ega [1, 3]. U o’quvchilarga yog’och yuzasiga ishlov berishdan oldin o’z g’oyalarini qog’ozda ifodalash, ranglar uyg’unligini sinab ko’rish, yorug’lik va soya effektlarini tushunish imkonini beradi [3, 4]. Rang tasvirning didaktik imkoniyatlari dizayn jarayonini chuqurlashtiradi, o’quvchilarga kelajakdagi asarning hajmini, shaklini, teksturasini va rang sxemasini oldindan tasavvur qilishga yordam beradi.

Integratsiya usullari bir necha bosqichni o’z ichiga oladi. Birinchidan, eskizlar va chizmalar yaratish orqali ob’ektning uch o’lchovli shaklini tushunishga erishiladi. Ikkinchidan, rangli kompozitsiyalar ustida ishlashda rangshunoslik qoidalari, ranglarning psixologik ta’siri va ularning yog’ochning tabiiy rangi bilan uyg’unligi o’rganiladi. Akvarel, guash yoki akril bo’yoqlar yordamida ranglar sxemasini sinab ko’rish, turli kombinatsiyalarning badiiy ta’sirini baholash muhim. Uchinchidan, yorug’lik va soya effektlarini o’rganish orqali ob’ektning hajmi va chuqurligi ifodalanadi, bu yog’och o’ymakorligida relyef va hajm yaratish ko’nikmalarini rivojlantiradi. To’rtinchidan, naqsh va ornamentlarni loyihalashtirishda rang tasvir naqshlarning ritmi, simmetriyasi va rangli yechimlarini ishlab chiqishda asosiy vosita bo’lib, yog’ochga o’yilgan naqshlarning estetik qiymatini oshiradi [3, 6]. Bu yondashuv o’quvchilarga texnik jihatdan to’g’ri va badiiy jihatdan mukammal asarlar yaratish imkonini beradi.

Rang tasvir asosida yog’ochga badiiy ishlov berishni o’qitish metodikasi o’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda sezilarli samaradorlik ko’rsatadi [1, 4]. Bu metodika o’quvchilarda tasavvur, vizual fikrlash va badiiy muammolarni yechish ko’nikmalarini shakllantiradi. Rang tasvir orqali o’quvchilar o’z g’oyalarini erkin ifodalashga, turli variantlarni sinab ko’rishga va eng maqbul badiiy yechimni topishga o’rganadilar. Bu jarayon ularning estetik idrokini oshiradi, ranglar, shakllar va kompozitsiya qonuniyatlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi [6]. Metodika o’quvchilarda ijodiy jarayonning har bir bosqichida

mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi: g’oyani shakllantirish, vizualizatsiya qilish va uni yog’ochda moddiy ifodalashgacha. Rang tasvirning dastlabki bosqichlarda qo’llanilishi o’quvchilarga xatolarni qog’ozda tuzatish imkonini beradi, bu yog’ochda ishlashda xatolar sonini kamaytiradi va materialni tejaydi. Bu, o’z navbatida, ularning o’ziga bo’lgan ishonchini oshiradi va ijodiy jarayondan zavqlanishga yordam beradi. Bundan tashqari, rang tasvir o’quvchilarda fazoviy tasavvurni, ya’ni uch o’lchovli ob’ektni ikki o’lchovli yuzada tasvirlash va aksincha, ikki o’lchovli tasvirni uch o’lchovli shaklga aylantirish qobiliyatini rivojlantiradi [4]. Bu ko’nikma yog’och o’ymakorligida relyef va hajm yaratish uchun fundamentaldir. Metodika, shuningdek, o’quvchilarda nozik motorika va ko’z-qo’l koordinatsiyasini yaxshilaydi, bu yog’ochga aniq va nozik ishlov berish uchun zarur. Natijada, o’quvchilar texnik jihatdan malakali hunarmandlar va o’ziga xos badiiy uslubga ega ijodkor shaxslar bo’lib yetishadilar [5].

Ushbu metodika asosida o’quv dasturlarini ishlab chiqishda bir qator amaliy tavsiyalar inobatga olinishi zarur. Birinchidan, o’quv dasturlari rang tasvir va yog’ochga badiiy ishlov berish fanlarini o’zaro integratsiyalashgan holda tuzilishi kerak . Bu shuni anglatadiki, har bir yog’ochga ishlov berish loyihasi rang tasvir bo’yicha dastlabki bosqichlarni (eskiz, rangli kompozitsiya, yorug’lik-soya tahlili) o’z ichiga olishi kerak. Ikkinchidan, o’quv jarayonida loyiha asosida o’qitish (project-based learning) usulidan keng foydalanish tavsiya etiladi. O’quvchilar mavzuni tanlashdan tortib, yakuniy mahsulotni yaratishgacha bo’lgan barcha bosqichlarda faol ishtirok etishlari kerak. Uchinchidan, rangshunoslik va kompozitsiya asoslarini chuqur o’rgatishga alohida e’tibor qaratish kerak . Ranglarning uyg’unligi, kontrast, ritm, simmetriya va asimmetriya kabi tushunchalar amaliy mashg’ulotlar bilan birga nazariy jihatdan tushuntirilishi kerak. To’rtinchidan, o’quvchilarga turli xil yog’och turlari va ularning rang tasvir bilan o’zaro ta’siri haqida bilim berish muhim. Har bir yog’och turining o’ziga xos teksturasi va rangi borligini hisobga olgan holda, rang tasvir yordamida eng yaxshi badiiy effektga erishish yo’llarini o’rgatish kerak . Beshinchidan, o’quvchilarning ishlarini muntazam ravishda tahlil qilish va baholash tizimini joriy etish lozim. Baholash nafaqat texnik ijroga, balki badiiy g’oyaning originalligi, kompozitsiyaning yaxlitligi va rangli yechimning ifodaliligiga asoslanishi kerak. Oltinchidan, amaliy mashg’ulotlar uchun zamonaviy asbob-uskunalar va materiallar bilan ta’minlangan ustaxonalar tashkil etish, tajribali hunarmandlar va rassomlar ishtirokida mahorat darslari o’tkazish tavsiya etiladi. Yakuniy bosqichda, o’quvchilarning eng yaxshi ishlarini ko’rgazmalar va tanlovlarda namoyish etish ularning motivatsiyasini oshiradi va ijodiy o’sishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 1.A.A. Sharipov. Metall va metallmas materiallarga ishlov berish va buyumlar tayyorlash texnologıyasi [Matn] : DARSLIK / - Navoiy: Texno Print Navoi, 2026.-496 bet.

2. Sharipov A.A. Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish texnologiyasi [Matn] : o’quv qo’llanma / A.A. Sharipov. - Navoiy: Texno Print Navoi, 2025.- 188 bet.
3. G’aniyev, A. G. (2021). O’quvchilarga yog’och o’ymakorligi san’atini o’rgatishda rangshunoslik asoslarining ahamiyati. Zamonaviy ta’lim, 1(1), 112-116. – https://uzjournals.edu.uz/tspi/vol1/iss1/10/
4. Ochilov, B. B. (2022). Yog’ochga badiiy ishlov berish texnologiyasi va uni o’qitish metodikasi. Toshkent: "Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi". – https://irnmu.uz/books/yogochga-badiiy-ishlov-berish-texnologiyasi-va-uni-oqitish-metodikasi
5. Murodov, M. M., & Xolmatov, A. A. (2023). Amaliy san’at turlari va ularni o’qitish metodikasi. Toshkent: “Zamin nashr” nashriyoti. – https://zaminnashr.uz/kitoblar/amaliy-sanat-turlari-va-ularni-oqitish-metodikasi
6. Sharipov, Sh. Sh., & G’aniyeva, M. A. (2022). O’quvchilarda yog’ochga badiiy ishlov berish ko’nikmalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari. Fan va ta’lim, 3(1), 212-216. – https://fanvatalim.uz/index.php/fan-talim/article/view/123
7. Ergashev, A. A. (2023). Yog’ochga badiiy ishlov berishda milliy an’analarni o’quvchilarga o’rgatish metodikasi. Science and Education, 4(1), 935-939. – https://scienceandeducation.uz/index.php/sae/article/view/4567

MAKTABLARDA YOG‘OCHGA ISHLOV BERISH MASHG’ULOTLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Sharipov Abdumalik Axmadovich
Navoiy davlat universiteti v.b.dotsenti.
Po‘latova Madina Muzaffarovna
Navoiy davlat universiteti talabasi

Annotatsiya.*Yog’ochga ishlov berish mashg’ulotlari o’quvchilarda amaliy ko’nikmalar, ijodiy fikrlash va texnik savodxonlikni rivojlantirishda muhim bo’lsa-da, maktablarda ularni tashkil etishning zamonaviy metodikasi va samaradorligini oshirish yo’llari yetarlicha o’rganilmagan. Ushbu tadqiqotning maqsadi umumta’lim maktablarida yog’ochga ishlov berish mashg’ulotlarini tashkil etishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish va samaradorligini oshirishdan iborat. Tadqiqotda o’quv dasturlarini optimallashtirish, loyihaga asoslangan ta’lim va STEM yondashuvlarini integratsiya qilish orqali pedagogik yondashuvlar tahlil qilingan. Natijada, modulli tamoyil asosida ishlab chiqilgan, nazariya va amaliyotni bog’laydigan, shuningdek, CAD va CNC dastgohlari kabi zamonaviy texnologiyalar asoslarini o’z ichiga olgan o’quv dasturlari taklif etildi. Bu yondashuv o’quvchilarda materialshunoslik, loyihalash va konstruksiyalash ko’nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Taklif etilgan metodika o’quvchilarni kelajakdagi texnik kasblarga tayyorlashda muhim poydevor yaratib, ularda innovatsion g’oyalarni shakllantirishga yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *yog'ochga ishlov berish, ta'lim metodikasi, umumta'lim maktablari, o'quv dasturlari, loyihaga asoslangan ta'lim, stem ta'limi, innovatsion texnologiyalar, amaliy ko'nikmalar*

Yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlari o'quvchilarda amaliy ko'nikmalar, ijodiy fikrlash va texnik savodxonlikni rivojlantirishda muhimdir. Zamonaviy ta'lim tizimi amaliyotga yo'naltirilgan yondashuvlar va loyihaga asoslangan ta'limni talab etadi [4, 5]. Texnologiya ta'limi o'quvchilarni kelajak kasblariga tayyorlashda va innovatsion qobiliyatlarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, maktablarda yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarini tashkil etishning zamonaviy metodikasi va uning samaradorligini oshirish yo'llari yetarlicha o'rganilmagan [2, 7]. Ushbu tadqiqotning maqsadi umumta'lim maktablarida yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarini tashkil etishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish va samaradorligini oshirishdan iborat.

TS1: Maktablarda yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarining o'quv dasturlari va mazmunini qanday optimallashtirish mumkin?

TS2: Yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarida o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish uchun qanday pedagogik yondashuvlar va innovatsion texnologiyalar samarali hisoblanadi?

Yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarining asosiy maqsadi o'quvchilarda nafaqat amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, balki ularning texnik tafakkurini, ijodiy salohiyatini va muhandislik madaniyatini rivojlantirishdan iboratdir. Bu mashg'ulotlar orqali o'quvchilar materialshunoslik, asbob-uskunalardan to'g'ri foydalanish, loyihalash va konstruksiyalash asoslarini o'rganadilar [1]. Vazifalar doirasida yog'ochning xususiyatlari, unga ishlov berish usullari, turli xil birikmalar va pardozlash texnologiyalari haqida nazariy bilimlarni berish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, o'quvchilarda estetik didni, mehnatsevarlikni va mas'uliyatni tarbiyalash ham asosiy vazifalardan sanaladi [6]. Zamonaviy ta'lim kontekstida, yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlari STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ta'limining ajralmas qismi sifatida ko'rib chiqilishi lozim, chunki u fan, texnologiya va muhandislik tamoyillarini amaliyotda qo'llash imkonini beradi [5]. Bu yondashuv o'quvchilarni kelajakdagi texnik kasblarga tayyorlashda muhim poydevor yaratadi, ularda innovatsion g'oyalarni shakllantirishga va muammolarni ijodiy hal etishga undaydi. Mashg'ulotlar orqali o'quvchilar loyihani rejalashtirishdan tortib, uni yakuniy mahsulotga aylantirishgacha bo'lgan barcha bosqichlarda ishtirok etib, kompleks ko'nikmalarni egallaydilar.

Maktablarda yog'ochga ishlov berish mashg'ulotlarining o'quv dasturlarini optimallashtirish zamonaviy ta'lim talablariga javob beradigan, amaliyotga yo'naltirilgan va o'quvchilarning yosh xususiyatlarini inobatga oladigan mazmunni shakllantirishni taqozo etadi. Dasturlar modulli tamoyil asosida ishlab chiqilishi, ya'ni har bir modul aniq bir ko'nikma yoki texnologiyani o'z ichiga olishi lozim [5]. Mazmunni shakllantirishda nazariya va amaliyotning uzviy bog'liqligini ta'minlash, shuningdek, loyihaga asoslangan ta'lim elementlarini keng joriy etish

muhimdir [4]. O’quv dasturlari yog’och turlari, uning xususiyatlari, qo’l va mexanizatsiyalashgan asboblar bilan ishlash texnikasi, birikmalar, pardozlash usullari kabi an’anaviy mavzularni qamrab olishi bilan birga, zamonaviy texnologiyalarni, masalan, kompyuterda loyihalash (CAD) asoslari, CNC (Computer Numerical Control) dastgohlarining ishlash prinsiplari haqida umumiy tushunchalarni ham o’z ichiga olishi maqsadga muvofiqdir [6]. Dastur mazmunini ishlab chiqishda mahalliy hunarmandchilik an’analarini ham hisobga olish, o’quvchilarda milliy qadriyatlarga hurmatni shakllantirishga yordam beradi. O’quv dasturlari muntazam ravishda yangilanib, texnologik taraqqiyot va mehnat bozori talablariga moslashtirib borilishi zarur [1].

Yog’ochga ishlov berish mashg’ulotlarida o’quvchilarning amaliy ko’nikmalarini rivojlantirish uchun faol va interfaol pedagogik yondashuvlar muhim ahamiyatga ega. An’anaviy tushuntirish-illustrativ metodlardan tashqari, muammoli ta’lim, evristik suhbat, kichik guruhlarda ishlash va loyihaga asoslangan ta’lim kabi metodlar samarali hisoblanadi [2, 7]. O’qituvchi o’quvchilarga tayyor bilimlarni berishdan ko’ra, ularni mustaqil izlanishga, muammolarni aniqlashga va yechim topishga undashi lozim. Innovatsion texnologiyalardan foydalanish mashg’ulotlar samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin [4]. Misol uchun, yog’ochga ishlov berish jarayonlarini simulyatsiya qiluvchi dasturiy ta’minotlar, virtual reallik (VR) yoki kengaytirilgan reallik (AR) ilovalari yordamida o’quvchilar xavfsiz muhitda turli operatsiyalarni mashq qilishlari mumkin [7]. Bu texnologiyalar murakkab jarayonlarni vizuallashtirishga, xatolarni tahlil qilishga va amaliy ko’nikmalarni tezroq egallashga yordam beradi. Shuningdek, o’qituvchilarning kasbiy kompetentligini oshirish, ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar va yog’ochga ishlov berishdagi yangi usullar bilan tanishtirish ham muhim vazifadir [3]. Differensial yondashuvni qo’llash, ya’ni har bir o’quvchining individual qobiliyati va qiziqishlariga mos ravishda topshiriqlar berish ham amaliy ko’nikmalarni rivojlantirishda ijobiy natijalar beradi.

Yog’ochga ishlov berish mashg’ulotlarida xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat’iy rioya qilish o’ta muhimdir. O’quvchilar ishga kirishishdan oldin xavfsizlik bo’yicha yo’riqnomalar bilan to’liq tanishtirilishi, har bir asbob va dastgohdan foydalanish qoidalari amaliy tarzda ko’rsatilishi lozim [5]. Ish joyini to’g’ri tashkil etish, ya’ni asboblarni tartibli joylashtirish, ish joyini toza saqlash va yorug’likni ta’minlash ham xavfsizlikni oshirishga xizmat qiladi. Asbob-uskunalardan foydalanishda ularning sozligi, o’tkirligi va to’g’ri tanlanganligi muhimdir. Qo’l asboblaridan (arra, iskana, randa) to’g’ri foydalanish texnikasini o’rgatish bilan birga, elektr asboblar (elektr randa, elektr arra, frezer) va dastgohlar (tokarlik, parmalash dastgohlari) bilan ishlashda alohida e’tibor talab etiladi [5]. Har bir o’quvchi shaxsiy himoya vositalari (ko’zoynak, qo’lqop, maxsus kiyim) bilan ta’minlanishi va ulardan foydalanishga majbur qilinishi kerak. Mashg’ulotlar davomida o’qituvchi doimiy nazoratni amalga oshirishi, xavfli vaziyatlarning oldini olishi va favqulodda holatlarda birinchi yordam ko’rsatishga tayyor turishi

zarur. Ish joyini ergonomik tamoyillar asosida tashkil etish, o’quvchilarning charchashini kamaytirib, ish samaradorligini oshiradi.

O’quvchilarning amaliy ko’nikmalarini rivojlantirishda loyihaga asoslangan ta’lim (LBT) eng samarali metodlardan biri hisoblanadi. Bu yondashuv o’quvchilarga real hayotiy muammolarni hal qilishga qaratilgan loyihalarni mustaqil ravishda amalga oshirish imkonini beradi. LBT jarayonida o’quvchilar loyihaning g’oyasini shakllantirishdan tortib, uni rejalashtirish, materiallarni tanlash, ish jarayonini tashkil etish, amaliy ishlarni bajarish va yakuniy mahsulotni taqdim etishgacha bo’lgan barcha bosqichlarda faol ishtirok etadilar. Bu jarayon ularda tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, hamkorlik va kommunikativ ko’nikmalarni rivojlantiradi. Loyihalar murakkablik darajasi bo’yicha bosqichma-bosqich oshirib borilishi, o’quvchilarning yoshiga va tayyorgarlik darajasiga mos kelishi lozim. Misol uchun, boshlang’ich bosqichlarda oddiy buyumlar (kesish taxtasi, qalamdon) yasashdan boshlab, yuqori sinflarda murakkabroq mebel buyumlari yoki badiiy hunarmandchilik namunalari (o’ymakorlik, mozaika) yaratishga o’tish mumkin. Loyihaga asoslangan ta’lim o’quvchilarga o’z ishlarining natijasini ko’rish, muvaffaqiyat hissini tuyish va o’z qobiliyatlariga ishonchni mustahkamlash imkonini beradi. Shuningdek, bu metod orqali o’quvchilar yog’ochga ishlov berishning turli texnologiyalarini chuqur o’zlashtirib, o’z loyihalarida innovatsion yechimlarni qo’llashga intiladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.A. Sharipov. Metall va metallmas materiallarga ishlov berish va buyumlar tayyorlash texnologıyasi [Matn] : DARSLIK / - Navoiy: Texno Print Navoi, 2026.- 496 bet.
2. Sharipov A.A. Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish texnologiyasi [Matn] : o’quv qo’llanma / A.A. Sharipov. - Navoiy: Texno Print Navoi, 2025.- 188 bet.
3. Qodirova M.X. Bo’lajak texnologiya ta’limi o’qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi. Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, Nizomiy nomidagi TDPU, 2023.
4. Sobirov S.S., Karimova N.A. Texnologiya ta’limi darslarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligi. "Zamonaviy ta’lim" jurnali, 2021, № 5.
5. Ismoilova G.I. Maktabda yog’ochga ishlov berish mashg’ulotlarini tashkil etish bo’yicha metodik qo’llanma. Toshkent, "O’qituvchi" nashriyoti, 2024.
6. Ergasheva D.M. Mehnat ta’limi darslarida o’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish. "Ilm sarchashmalari" jurnali, 2023, № 4.
7. Xolmatov Z.T. Texnologiya ta’limida amaliy mashg’ulotlarni tashkil etishning zamonaviy yondashuvlari. "Ta’limda innovatsion texnologiyalar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Toshkent, 2022.

METALL SIMLARDAN DEKORATIV BUYUMLAR TAYYORLASHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Sharipov Abdumalik Axmadovich
Navoiy davlat universiteti v.v.b.dotsenti.
Shodiqulova Gulzoda Nazirjon qizi
Navoiy davlat universiteti talabasi

Annotatsiya.*Maqolada metall simdan dekorativ buyumlar yasashni o’rgatishda an’anaviy yondashuv bilan zamonaviy pedagogik texnologiyalar solishtiriladi. Namunani nusxalashga asoslangan eski usul qo’l ko’nikmasini berganini, ammo ijodiy va mustaqil fikrlashni yetarli rivojlantirmaganini, loyihaviy ta’lim, hamkorlik, STEAM va raqamli vositalar esa buni to’ldirishini ko’rsatadi. Karton asosga sim o’rash va bayram bezagi uchun sim karkasli figuralar yasash o’quv topshirig’i sifatida tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *sim, dekorativ buyum, pedagogik texnologiya, loyihaviy ta’lim, STEAM, 3D modellashtirish, bayram bezagi, karkas, ijodiy kompetensiya*

Sim arzon, egiluvchan va qayta ishlashga qulay material bo’lgani uchun texnologiya ta’limi darslarida eng qulay vositalardan biri hisoblanadi. U bilan ishlaganda o’quvchi shaklni, mutanosiblikni, mustahkamlikni va rangni bir vaqtda o’ylashga majbur bo’ladi. Bugungi ta’lim esa tayyor bilimni yetkazishdan ko’ra, o’quvchining mustaqil fikrlashi va amaliy ko’nikmalarini rivojlantirishni talab qiladi, bu talab «Ta’lim to’g’risida»gi Qonunda ham o’z aksini topgan [1]. Shu sababli sim bilan ishlash mashg’ulotlarini qanday o’tish masalasi dolzarbdir.

1. An’anaviy o’qitish: namuna va takrorlash

Avvalgi mehnat ta’limi darslari asosan «ko’rsat va takrorla» tamoyiliga tayangan. O’qituvchi tayyor buyumni ko’rsatar, ish usullarini tushuntirar, o’quvchi esa uni bir xil shaklda qaytarar edi. Bunday tizim XIX asrdagi sloyd metodikasiga ham yaqin bo’lib, unda qo’l mehnati tartibli mashqlar ketma-ketligi orqali o’rgatilgan [5]. Bu yondashuv aniqlik, sabr va asbob bilan ishlash madaniyatini shakllantirgan. Biroq uning zaif tomoni ham bor edi: o’quvchi buyum nima uchun shunday shaklda ekanini o’ylamas, xato qilish va yangi yechim izlash imkoni cheklangan, baholash esa faqat tayyor mahsulotning tashqi ko’rinishiga qaratilgan edi.

2. Zamonaviy texnologiyalar va ularning sim bilan ishlashdagi mazmuni

Pedagogik texnologiya o’qitish jarayonini oldindan loyihalab, belgilangan natijaga erishishni ta’minlaydigan tizimdir [2][3]. Uning asosiy g’oyasi o’quvchini faol ishtirokchiga aylantirishdir. Bu fikr Dyui va Vygotskiy ta’limotlariga, shuningdek Papertning konstruksionizm nazariyasiga borib taqaladi: inson biror narsani o’z qo’li bilan yasayotganda va boshqalar bilan fikr almashganda eng chuqur o’rganadi [4][6].

Amalda bu quyidagicha namoyon bo’ladi. Loyihaviy ta’limda o’quvchi g’oyani o’zi tanlaydi, eskiz chizadi, kerakli sim uzunligi va qalinligini hisoblaydi, buyumni yasaydi va himoya qiladi. Muammoli ta’lim o’qituvchi tayyor javob berish o’rniga savol qo’yishni nazarda tutadi, masalan: “Sim hayvon siluyeti

og’irlikni ushlab turishi uchun qanday bukilishi kerak?” Hamkorlikda o’qitishda guruh a’zolari dizayner, karkas ustasi, bezovchi va taqdimotchi rollarini bo’lishadi. “Aqliy hujum” va klaster usullari esa dars boshida g’oyalarni to’plash va tizimlashtirishga xizmat qiladi. Topshiriqlar murakkablik darajasi bo’yicha farqlansa (oddiy spiral gulidan hajmli hayvon karkasigacha), har bir o’quvchi o’z darajasida muvaffaqiyatga erishadi.

3. Amaliy yo’nalishlar

Karton va qog’oz asosida sim o’rash. Qalin qog’oz yoki kartondan yurak, yulduz, hayvon siluyeti yoki ramka kesiladi, chetlariga tayanch nuqtalar belgilanadi va rangli yoki mis sim ular orasida tortilib o’raladi. Natijada sim chiziqlaridan naqsh hosil bo’ladi. Bu mashg’ulot arzon va xavfsiz bo’lgani uchun boshlang’ich sinflardan qo’llash mumkin. Pedagogik jihatdan u geometriya tushunchalarini (burchak, simmetriya, proporsiya) ko’rgazmali o’zlashtirish, mayda motorika va rang tanlash ko’nikmasini rivojlantirishga yordam beradi.

Bayram bezaklari uchun karkasli figuralar. Yangi yil, Navro’z yoki Mustaqillik kuni ko’cha va maydonlarni bezashda qalin simdan yasalgan hayvon, yulduz, archa va milliy naqshli figuralar ishlatiladi. Bunday buyum ishlab chiqarishga o’xshash bosqichlardan o’tadi: g’oya va eskiz, 3–6 mm li po’lat yoki alyuminiy simdan asosiy karkasni bukib bog’lash, ingichka sim yoki to’r bilan hajm berish, bo’yash va yorug’lik elementlarini o’rnatish, poydevorga mustahkam joylash. Tashqarida turadigan buyum uchun namlikka chidamli qoplama tanlanadi, o’tkir uchlar yopiladi, elektr qismi qoidaga muvofiq ulanadi. Ishni bosqichlarga bo’lib guruhga topshirish o’quvchiga real jamoaviy mas’uliyat va ijtimoiy foydali natija tuyg’usini beradi: yasalgan buyum maktab yoki mahalla bayramida haqiqatan ishlatiladi.

Bunday darslarda shakllanadigan kompetensiyalarni uch guruhga ajratish mumkin. Texnik kompetensiya simni bukish, bog’lash, kesish, o’lchash va asbobdan xavfsiz foydalanish ko’nikmalarini o’z ichiga oladi. Ijodiy kompetensiya g’oya yaratish, shakl va rangni uyg’unlashtirish, milliy naqshlarni zamonaviy talqinda qo’llashda namoyon bo’ladi. Ijtimoiy kompetensiya esa jamoada ishlash, vazifa taqsimlash va o’z ishini himoya qilish qobiliyatidir. An’anaviy darsda asosan birinchi guruh rivojlangan bo’lsa, zamonaviy texnologiyalar uchalasini muvozanatda rivojlantirishga imkon beradi.

4. Loyiha darsining namunaviy tuzilishi

Quyidagi jadvalda «Bayram uchun sim figura» loyihasining bosqichlari va har bir bosqichda qo’llanadigan pedagogik texnologiya ko’rsatilgan.

Bosqich	**O’quvchi faoliyati**	**Texnologiya**
Motivatsiya	Bayram bezagi namunalari bilan tanishadi, g’oya taklif qiladi	Aqliy hujum, klaster
Loyihalash	Eskiz chizadi, o’lcham va material hisoblaydi	Loyihaviy ta’lim, 3D modellashtirish
Ishlab chiqish	Karkas yasaydi, hajm beradi, bezaydi	Hamkorlikda o’qitish,

		muammoli ta’lim
Himoya	Ishini taqdim etadi, savollarga javob beradi	Taqdimot, o’zaro baholash
Refleksiya	Nima yaxshi chiqqanini, nimani o’zgartirish kerakligini aytadi	Rubrika, portfolio

Bu tuzilishda o’qituvchining roli o’zgaradi: u bilimni yetkazuvchidan maslahatchi va yo’naltiruvchiga aylanadi, o’quvchi esa ish jarayoniga javobgar bo’ladi.

5. Raqamli vositalarning o’rni

Zamonaviy texnologiyalar sim bilan ishlashni yanada samarali qiladi. Tinkercad yoki Fusion 360 kabi dasturlarda figuraning raqamli modeli tayyorlansa, xatolar material sarflanmasdan oldin topiladi. Lazer kesgich karton yoki fanerdan aniq shablon beradi, 3D printer esa karkasni mahkamlovchi qisqich va tayanch detallarini chiqaradi. Oddiy LED modullar yoki Arduino yordamida buyum yonadigan va rangi o’zgaradigan bo’lsa, STEAM yondashuvi, ya’ni fan, texnologiya, muhandislik va san’atning birligi amalda ko’rinadi [6]. Bosqichma-bosqich video darsliklarga QR-kod orqali murojaat qilish o’quvchiga o’z tezligida ishlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to’g’risida»gi Qonuni. O’RQ-637-son, 2020-yil 23-sentyabr.
2. Yo‘ldoshev J.G., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. – Toshkent: O’qituvchi, 2004.
3. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: TDPU, 2006.
4. Dewey J. Democracy and Education. – New York: Macmillan
5. Salomon O. The Theory of Educational Sloyd. – Boston: Silver, Burdett & Co.,
6. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – New York: Basic Books
7. Vygotsky L.S. Mind in Society. – Cambridge, MA: Harvard University Press

MILLIY SERTIFIKATGA TAYYORLASHDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA KITOBXONLIK FAOLIYATINI INDIVIDUALLASHTIRISH

Toxirov F.J.
Navoiy davlat universiteti dotsenti, PhD
Xodjabayev F.D.
Navoiy davlat universiteti, PhD
Mahmudova Madina Mizrof qizi Toshimova Gulshoda Hamza qizi
Navoiy davlat universiteti, magistranti, O'zbekiston

Annotatsiya. *Maqolada sun'iy intellekt vositalaridan foydalangan holda o'quvchilarni milliy sertifikat imtihonlariga tayyorlash jarayonini takomillashtirish masalalari tahlil qilingan. Tadqiqotning bosh maqsadi – o'quvchilarning matnni tushunish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda kitobxonlik faoliyatini shaxsiy ta'lim yo'li asosida loyihalash metodlarini ishlab chiqishdan iborat. Maqolada SI algoritmlari yordamida o'quvchining mutolaa tezligi, joriy bilim darajasi, intellektual salohiyati va qobiliyatlarini baholash hamda unga moslashtirilgan adabiyotlar ro'yxatini shakllantirish modellari yoritib berilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SI asosidagi individuallashtirilgan yondashuv an'anaviy o'qitish metodiga nisbatan o'quvchilarning milliy sertifikat sinovlaridagi ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshirdi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, individuallashtirilgan ta'lim, kitobxonlik faoliyati, adaptiv texnologiyalar, milliy sertifikat, kognitiv profil.*

Hozirgi kunda jahon ta'lim sohasida o'quvchilarning intellektual salohiyatini baholash va ularning oliy ta'lim muassasalariga kirish imkoniyatlarini kengaytirishda milliy sertifikatlash tizimlari muhim o'rin tutadi. O'zbekiston ta'lim tizimida ham tarix, chet tili, ona tili va adabiyot fanlari bo'yicha milliy sertifikat imtihonlarining murakkablashishi o'quvchilardan nafaqat yodlangan bilimlarni, balki chuqur mantiqiy fikrlash va kitobxonlik ko'nikmalarini talab etmoqda.

Biroq bugungi ommaviy ta'lim metodikasi har bir darsxonadagi o'quvchilarning individual qabul qilish xususiyatlari, o'qish tezligi hamda intellektual ehtiyojlarini to'liq qamrab olishga ojizlik qilmoqda. Mazkur ziddiyatni bartaraf etishning eng samarali yo'li — o'quv jarayoniga sun'iy intellectual algoritmlarini chuqur integratsiya qilishdir. Ushbu maqolada aynan raqamli platformalar muhitida o'quvchilarning kitobxonlik faoliyatini individual trayektoriyaga o'tkazish orqali milliy sertifikat imtihonlaridagi muvaffaqiyat ko'rsatkichlarini oshirish mexanizmlari tadqiq qilinadi.

Raqamli pedagogika va ta'lim texnologiyalari (EdTech) sohasida neyrotarmoqlar va tabiiy tilni qayta ishlash modellarining imkoniyatlari xalqaro ilmiy hamjamiyat e'tiborida turibdi. Xususan, B. Blum o'z tadqiqotlarida individual o'qitish shakli (1:1 modeli) guruhli darslarga nisbatan o'quvchi o'zlashtirishini ikki barobargacha (2-sigma koeffitsiyenti) tezlashtirishini isbotlagan. Zamonaviy SI platformalari aynan ushbu personallashtirilgan repetitorlik funksiyasini raqamli shaklda namoyon etmoqda.

G‘arb ta’lim amaliyotida Knewton yoki DreamBox kabi intellektual ekotizimlar adaptiv o‘qitishning amaliy afzalliklarini ko‘rsatib berdi. Mahalliy tadqiqotchilar ham o‘quvchilarning xalqaro va milliy baholash imtihonlariga tayyorlanishida matn savodxonligi (Reading Literacy) fundamental asos ekanligini e’tirof etishadi. Ammo milliy test formatlariga moslashtirilgan holda, badiiy va ilmiy-ommabop adabiyotlar mutolaasini SI yordamida boshqarishning yaxlit uslubiy tizimi hali mukammal ishlab chiqilmagan.

Tadqiqot doirasida shaxs kognitiv modelini yaratish, kontentni dinamik moslashtirish hamda qiyosiy pedagogik tahlil usullaridan foydalanildi. Taklif etilayotgan metodologik algoritm quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. **Boshlang‘ich skrining va shaxsiy kognitiv profil:** Tizimga kirgan foydalanuvchining leksik bazasi, matnni vizual qabul qilish sur’ati va semantik tahlil darajasi adaptiv testlar vositasida o‘lchanadi va uning fiksatsiyalangan "Raqamli o‘quvchi pasporti" shakllantiriladi.
2. **Matn kontentini lingvistik filtrlash (NLP):** Imtihon dasturidagi adabiyotlar sun’iy intellektning semantik tahlil vositalari yordamida lug‘at boyligi, sintaktik yuklamasi va stilistik murakkabligi bo‘yicha raqamli indekslarga ajratiladi.
3. **Dinamik tavsiyalar arxitekturasi:** L. Vigotskiyning "Yaqin rivojlanish zonasi" konsepsiyasiga tayangan holda, dastur o‘quvchiga uning joriy imkoniyatlaridan bir pog‘ona yuqori bo‘lgan materiallar va ularga doir interaktiv muammoli topshiriqlarni avtomatik tarzda taqdim etib boradi.

Pedagogik eksperiment natijalari shuni tasdiqladiki, raqamli muhitda kitobxonlik yo‘nalishlarini personallashtirish quyidagi yondashuvlar orqali amalga oshirilganda eng yuqori samaradorlikka erishiladi:

Ssenariyga asoslangan adaptiv o‘qitish: Agar foydalanuvchi matnning mantiqiy yoki tahliliy qismlarida xatoga yo‘l qo‘ysa, algoritm unga o‘sha bo‘shliqni to‘ldiruvchi yordamchi kichik matnlar va multimedia vositalarini ulaydi.

Intellektual ekspertiza (AI Feedback): O‘quvchi tomonidan yozilgan tahliliy esselar yoki ochiq test javoblari Katta til modellari (LLM) yordamida imtihon mezonlari asosida real vaqt rejimida tekshirilib, xatolarning sintaktik va semantik tahlili taqdim etiladi.

An’anaviy usulda tayyorlangan o‘quvchilar hamda SI platformasida shaxsiy reja asosida shug‘ullangan guruhlarning yakuniy natijalari qiyoslanganda quyidagi manzara namoyon bo‘ldi (Jadval 1).

Jadval 1.

Ikki xil tayyorgarlik modelining qiyosiy ko‘rsatkichlari

Tadqiq etilgan indikatorlar	An’anaviy nazorat guruhi	SI asosidagi adaptiv guruh
Matnni tahlil qilish sur’ati	O’rtacha (daqiqasiga 60-70 so‘z)	Tez (daqiqasiga 95-110 so‘z)
Semantik tahlil chuqurligi	Faqat to‘g‘ri ma’no bilan cheklangan	Ko‘chma va arxaik ma’nolarni yecha oladi
Yakuniy imtihon	66 %	88%

samaradorligi		

Ushbu ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, intellektual tizimlar har bir ta’lim oluvchining individual muammoli nuqtalari bilan maqsadli ishlashni ta’minlagani bois, yakuniy natijadorlik an’anaviy dars o‘tish uslubiga qaraganda 22 foizga o‘sgan.

Olib borilgan tadqiqotlar va amaliy tahlillar xulosasi shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt platformalarida o‘quvchilarning mutolaa jarayonini individuallashtirish — milliy sertifikat imtihonlariga tayyorgarlik ko‘rish tizimini tubdan isloh qiluvchi innovatsion drayverdir. Mazkur yondashuv o‘quv vaqtini optimallashtirish, maqsadli kontent bilan ishlash va xatolarni onlayn rejimda korreksiya qilish imkoniyatini beradi.

Kelajakda davlat imtihonlarini tashkil etuvchi elektron platformalarni intellektual SI modullari bilan integratsiya qilish hamda har bir foydalanuvchi uchun moslashuvchan raqamli ta’lim ekotizimlarini yaratish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bloom, B. S. (1984). The 2-Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. Educational Researcher, 13(6), 4-16.
2. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Bilim va malakalarni baholash agentligi (oliygoh.uz) rasmiy ma’lumotlari va milliy sertifikat talablari (2024-2026).
4. Buckingham Shum, S., & Deakin Crick, R. (2012). Learning Analytics for 21st Century Competencies. International Conference on Learning Analytics and Knowledge.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЛЕКСИКА В БЕКАБАДСКОМ ГОВОРЕ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА

Турсунова Азиза Муминовна
Доцент каф.Языков Ташкентского университета прикладных наук

Аннотация: *В статье рассматривается сельскохозяйственная лексика, характерная для Бекабадских говоров узбекского языка, в сопоставлении с другими диалектами и литературным языком. Подчеркивается богатство сельскохозяйственной терминологии данного региона. Эти термины обозначают характеристики, цвет и плодородие почв, виды вспашки, способы запряжки волов для пахоты, а также наименования лиц, занятых в сельскохозяйственных работах, в зависимости от выполняемых ими конкретных задач.*

Ключевые слова: *диалектология, говор, лексика, земледелия*

Тот факт, что территория Бекабадского района включает в себя горные, предгорные и равнинные зоны, оказал влияние на терминологию диалекта в целом, оставив заметный след в сельскохозяйственной лексике. Поскольку сельское хозяйство здесь развито весьма широко, термины, связанные с земледелием, часто встречаются в речи местного населения. При этом частота употребления слов варьируется в зависимости от рода занятий и профессии людей, так как повседневный труд накладывает отпечаток на обыденную речь. Сельскохозяйственная терминология преобладает в речи жителей сел всего района — как предгорных (например, *Чанак (Chanak),* ***Бекабад (Bekobod)*** — одноименный сельский сход , *Кият (Qiyot), Маданият (Madaniyat),* ***Бахористан (Bahoriston)***), так и равнинных (таких как ***Дальверзин*** *(Dalverzin),* ***Янгихаят*** (Yangihayot / также известен как *Шоликор, Гулистан, Джумабазар, Мехнатабад), Зафар.*

Известно, что понятие «сельское хозяйство» охватывает зерноводство, овощеводство и бахчеводство. Поскольку зерноводство является одна из ведущей отраслью сельского хозяйства в Бекабадском районе, мы сосредоточимся прежде всего на терминах, относящихся именно к этой сфере.

В Бекабадских диалектах используется широкий спектр терминов, связанных с земледелием. Они обозначают характеристики, цвет и плодородие почвы, а также способы вспашки, порядок запряжки волов и наименования участников посевных работ в зависимости от выполняемых ими функций. В целом, в диалектах и местных говорах преобладают слова, обозначающие конкретные разновидности. Если в литературном языке для обозначения орудий труда и животных используются общие понятия, то лексика наших диалектов и говоров предлагает детализированные названия для их конкретных видов и отдельных частей [1,25).

В Бекабадских диалектах для обозначения поля, предназначенного для обработки, используются различные термины, выбор которых зависит от цвета и продуктивности почвы, а также от формы участка. Рассмотрим их: “Barkixli yer” [твердая земля; поле, которое трудно пахать и в которое лемех плуга входит с трудом]. Термин “Barkixli yer” с тем же фонетическим составом и лексическим значением встречается и в Джаркурганском диалекте [2,108]. Однако в диалектах Южного Сурхана и Сырдарьи этот термин обозначает почву, затвердевшую вследствие засухи или вытаптывания (2, с. 48). Как видно, к первому элементу словосочетания («bark») присоединен суффикс “-ix”.

З. Хасанов также отмечает использование термина «og’dormoq” в диалектах и говорах региона *Шоликора* для обозначения боронования (разбивания комьев земли).[4,35] Однако в бекабадских говорах понятие боронования передается словом “molalash “. Глагол “malalamaq” (бороновать), употребляемый в литературном языке, подразумевает

использование сельскохозяйственного орудия под названием “mala” (борона), тогда как бороновать поле выполняется с помощью « Omach” (тяжелого плуга)

Кроме того, “molalash” проводится перед посевом, в то время как боронование осуществляется после него.

Термин “Omachlash” обозначает практику вспашки от центра поля к его краям. В говорах района это слово означает невспаханную полосу земли — участок, нетронутый плугом [5, 239]. В говорах кишлаках *Кият,Маданият* слово «Омачлаш» используется для обозначения борозды, проложенной плугом [4, 126].

В Бекабадских говорах узбекского языка к терминам, связанным со способами вспашки, относятся: «yerga ishlov berish» — вспашка, при которой “Omach” (легкий плуг) прокладывает борозду от одного края поля до другого, но возвращается порожняком (не вспахивая землю); и “shudgorlash”— поле, вспаханное осенью и оставленное до весны без засева. Что касается методов вспашки поля: “belkurak bilan yerni ag‘darish” — «вскапывать землю лопатой»; “Yog’och omach — «пахать землю с помощью деревянного плуга»; “temir omach— «пахать землю с помощью с железным наконечником

После всех этих процессов — то есть в период от посева семян в почву до созревания урожая и образования зерна — поле проходит через различные стадии. Каждая стадия требует особых видов ухода. В диалектах Зафар используется ряд интересных терминов, связанных с полем и его возделыванием. Рассмотрим некоторые из них.

“Ko’mak”— «часть корня, выступающая над поверхностью почвы». Слово “Ko’mak“ с тем же значением зафиксировано также в диалектах и говорах ***Дальверзин*** (9, с. 118). Хотя слово “Ko’mak”— не употребляется изолированно в современном литературном языке, оно сохранилось в составе сложного слова “Ko’makchi”— наряду с производящей основой “ko’m”.

“Bo‘g‘urt-tog‘” обозначает «образование колоса» (у зерновых культур). Тот же смысл передают термины “yuk bo‘lmaslik uchun” в сальянских диалектах, *boğazdaşmax* в диалекте [2, с. 56–57].

Термин “алаф” (“алаф bug’doy”) обозначает растение, выросшее из семени, которое попало в почву в предыдущем году. Это понятие, характерное для шахбузских говоров, в различных говорах и подговорах узбекского языка выражается разными терминами. Тот же лексический смысл передают слова: “алаф” [2, 25] — в уйгурском говоре.

В Бекабадских говорах также используется множество терминов, связанных с ирригацией; они, в свою очередь, зафиксированы с тем же или схожим значением и в других говорах и подговорах Бекабадского языка. Например: «bog’ot” (“Lalmi”)— «неполитый участок или место, не удерживающее воду при поливе»; “G’urak” — «поливать участок, оставшийся без воды (“G’urak”)»; — «борозда, разделяющая поле на участки для полива» (это слово используется в том же значении в Зафарском говоре, а также в

Киям подговорах [9, 33]; “Bug’at” — «перекрывать/загораживать»; “Bug’at” — «место, где вода из канавы или канала выпускается на поле»; — «борозда, проложенная для распределения воды по всем участкам поля, разделенным бороздами.

Следует отметить, что в некоторых диалектах и говорах это слово также обозначает второй полив. В говорах Ферганской долине зафиксирован вариант «Quloq” со значением «неполитое поле», тогда как в говоре Физули с тем же значением отмечен вариант [7, 240].

“ qasnaq “ (“qatqaloq”)— «плотная, затвердевшая корка, образующаяся на поверхности почвы после полива». Это слово зафиксировано с тем же фонетическим составом и значением в одних наших диалектах и говорах, а в других — с иной фонетической формой, но тем же смыслом. Мы встречаем это слово в форме “qavasax” в говоре Mehnatabad, а в форме “qasnax” — в говорах *Чанак* (4, с. 114). “Sharbat suvi” обозначает «второй полив посевов». В диалектах Зафар и Дальварзин термин “Sharbat suvi” также используется для обозначения второго или третьего полива зерновых культур [62,102.]

“Denob” обозначает «последний полив зернового поля». Тот же смысл выражают термины “denab” в Зоминском (Джиззах) деалекте . [7, 133–134].

Как видно, в основе этого слова или словосочетания, связанного с ирригацией, лежит корень “den” — или, в обобщенном смысле, «зерно». Персидское слово “ab” (означающее «вода») входит в состав термина либо в полной форме (“dənab”), либо в фонетически измененном виде — “deno”, “denov” или “dənoy”.

Сельское хозяйство — одна из древнейших сфер деятельности, и развитие общества во многом проявлялось именно в этой области; занимаясь земледелием, древние люди использовали доступные им в ту эпоху орудия труда. Безусловно, орудия каменного века, которые мы сегодня видим в музеях, со временем сменялись инструментами из дерева и железа: человеческая изобретательность постоянно совершенствовала их, делая использование более удобным. И хотя сами древние орудия исчезли, обозначавшие их лексические единицы — названия — сохранились: они живут в жанрах устного народного творчества (например, в сказках и термах), в письменных памятниках той эпохи, а также в диалектах и местных говорах.

В этом контексте лексика диалектов Бекабадского района включает слова, обозначающие сельскохозяйственные орудия и их отдельные элементы. Некоторые из этих лексем используются и в общенациональном литературном языке — например, “omoch”, bel”, “mola”, “bo'yinturuq”, и другие.

Наряду с ними употребляется и ряд специфических диалектных слов, относящихся к этой сфере. Примерами могут служить “ Нохта” (связка, веревка или крепление, фиксирующее тягловое животное на ярме), (железная деталь, препятствующая скольжению или смещению цепи по ярму), “quloq”

(деревянный корпус плуга) и “tana” (часть корпуса плуга, предназначенная для удержания рукой).

Исследования показывают, что в диалектах Бекабадского района существует множество терминов, связанных с сельским хозяйством. Часть этих терминов встречается — в неизменном виде или с фонетическими вариациями — как в других диалектах узбекского языка, так и в общенациональном литературном языке. Однако для Бекабадских диалектов характерна и другая группа терминов, встречающаяся именно в них.

Проведенные наблюдения показывают, что существование десятков диалектов в одном регионе доказывает необходимость их изучения. Только в селах Бекабадского района насчитывается более двадцати диалектов, в которых выявлены различные названия сельскохозяйственных терминов. В прежние советские времена диалекты изучались лишь односторонне. В то время диалектам не уделялось должного внимания, или, если и уделялось, то поверхностно. В результате наши ученые потеряли много бесценного материала.

В результате развития науки, техники и общества многие диалекты становятся частью основы литературного языка. Пришло время изучать их своевременно. В противном случае мы сначала потеряем время, а затем и богатый материал. Поэтому необходимо продолжить исследования в этой области.

Список литературы

1. Бегалиев М.К.Диалекты и говоры узбекского языка. Ташкент, 2001.
2. Диалектологический словарь узбекского языка. Ташкент, 1999.
3. Толковый словарь узбекского языка. Т. I. Ташкент, 1976.
4. Бехбудов С. Словарь омонимов в диалектах узбекского языка. Ташкент, 2003.
5. Сапаров А.Д.Карлукский диалект Восточного Узбекистана. Ташкент, 2007.
6. Бабаев Ю.А. Современный узбекский язык. Ташкент, 1982.
7. Ахмедов М.Б. Кипчакский диалект Узбекистана. Термез, 2001.
8. Хасанов Д. А. Диалекты Ташкентской области узбекского языка. ФерГУ, 2003.
9. Суярова Б.Л. Лексика Карлукского диалекта. Карши, 1974.
10. Современный узбекский язык. Часть I. Ташкент: «Фан», 1978.

ТИПЫ ТВОРИТЕЛЕЙ И ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ТЕРМА

Tursunov Ibragim Nuraliyevich
Toshkent amaliy fanlar universiteti dotsenti,filologiya fanlari nomzodi.
https://orcid.org/0009-0000-4807-5288

Аннотация: *Главная цель нашей статьи — пролить свет на историю изучения узбекских народных терма, их исторические основы и место в преемственности эпической поэзии, то есть на их историческую поэтику и уникальный художественный стиль.*

Ключевые слова: *бахши, термин, эпическая поэзия, поэтика, жанр, магия, созидание и исполнение, учитель.*

Устное творчество каждого народа — это историко-художественно-эстетическое явление, поэтически выражающее его многовековую историю, этнические особенности, мировоззрение, обычаи, социальную и семейную жизнь. Устное творчество узбекского народа также является неотъемлемой частью нашей национальной духовности, которая на протяжении веков вносила вклад в формирование универсальных человеческих ценностей. В этом отношении и самые прекрасные пословицы, и величайшие эпические произведения занимают своё место и имеют своё значение.

Ещё один аспект актуальности темы исследования заключается в том, что, несмотря на то, что в результате современного развития традиционное понимание эпической поэзии в значительной степени исчезло, процесс создания и исполнения терма продолжается в новых формах. Узбекский фольклор, сформировавшийся на протяжении веков как целостная поэтическая система, состоит из множества типов и жанров. Эти жанры изучались и изучаются всесторонне в рамках узбекских фольклорных исследований. Однако уровень их изучения различен. В частности, терма— это жанр, который относительно мало изучен и нуждается в более широком исследовании.

С точки зрения исторической поэтики, генезис жанра терма в узбекском фольклоре, служившего начальным этапом обучения эпической поэзии, связан с очень древними временами, с эпохой мифологической мысли, через типы эпической поэзии и народного бахши, отношения учителя и ученика. В целом, мифология была первой идеологической и художественной основой фольклора и поэзии народов мира.

Узбекские народные песни, относящиеся к лирическому и лирико-эпическому типу в репертуаре профессиональных и любительских народных бахши и хальфы, обладающие уникальной поэтической системой и задачами, церемониального и нецеремониального характера, состоящие из 4–150–200, иногда более, стихов, находящихся в устойчивой связи с музыкой (мелодией, пением), и являющиеся этническим проявлением типологического явления в мировых эпосах в узбекском фольклоре, называются термами.[5]

В данной научной статье мы попытались использовать следующие методы классификации и анализа образцов термина «жанр народного устного

творчества»: метод анализа научной литературы, статей, научных работ (диссертаций и рефератов) наших ученых, функциональный подход к ним, обобщение полученных результатов и их заключение.

В целом, исследование проводилось на основе историко-сравнительных, этнофольклорных методов анализа.

Научными и теоретическими источниками для данной статьи послужили научные труды таких фольклористов, как В. Жирмунский, Х. Зариф, Б. Путилов, Т. Мирзаев, Б. Саримсаков, А. Мусакулов,Тойлор Э.Б,Фрэзер Дж,Кушмаков М,Оллоберганова С.Х,рузимбоев С, Жахонгиров Г, Сафаров О,Бакиров М. и др.

Фольклористы отмечают трудовые песни как первые образцы народной поэзии, связывая их происхождение с трудом первобытных народов и ритуалами. В частности, М. Бакиров утверждает, что основой древнейшей поэзии является труд, возникший в первобытные времена, когда материальная и духовная деятельность еще не были разделены, и делит развитие трудовой поэзии на три этапа.[1,10-12].

Б. Саримсаков также делит развитие трудовых песен на три этапа, отмечая, что последний этап характеризуется завершением социального разделения труда, и пишет о первых примерах первого этапа: «Люди пели их с целью оказать магическое воздействие слов на орудия труда, поддерживая единый ритм в трудовом процессе и тем самым побуждая рабочих забыть о своей усталости». [2]

Исходя из фразы «магическое действие слов» в этом отрывке, можно предположить, что первые трудовые песни, исполняемые с разными движениями и имеющими одинаковый ритм, пели только те, кого духи, согласно верованиям первобытных людей, то есть только маги, и что в то время шаманизм еще не сформировался в полной мере, а эти маги были первым типом как народных поэтов, так и шаманов.

Исходя из вышеизложенных соображений, можно сказать, что первым историческим типом народных бахши, а следовательно, и творителей, были исполнители первых трудовых песен — *волхвы (маги)*. В этот период, который можно условно назвать поэзией волхвов, поэзия, основанная на мифологическом мышлении, выполняла совершенно магическую и бытовую функцию.

Б. Саримсаков пишет о втором этапе развития трудовых песен: «Этот этап характеризуется появлением разделения труда и созданием песен для каждого вида труда. В трудовых песнях, возникших на этом этапе, появились мотивы поклонения покровителям каждого вида труда и профессии».[2,225]
Достигнув определённого уровня, обычай организации церемонии (обычно жертвоприношения животного пирам, духам-хранителям), почитания учителя и получения от него благословения, в определённой степени сохранился не только в эпической поэзии, но и во многих других ремеслах. Согласно информации из многих этнографических литератур, в

мифологическом мышлении люди издавна верили, что каждый объект и явление в природе имеет духа-хранителя, и считали эти объекты и явления дарами этих духов. Они приносили им жертвы. Свои способности и мастерство в определённой профессии они приписывали этим духам..[3,37]

Позже это поверье распространилось среди людей разных профессий, то есть люди верили, что у каждой профессии есть свой дух-покровитель, святой. Мулла Гайиб и Ашик Айдин, признанные узбекскими бахши, являются такими святыми достанопевцы. Тот факт, что репертуар узбекских достанопевцов сознательно ограничивался термами, отчасти объясняется этим покровительством.[4,22] «Бахши, — говорит Тура Мирзаев, — хотя и знали множество примеров из произведений других жанров, помимо терма не рассказывали их».[5,62-63]

Естественно, возникает вопрос «Почему?». Простой ответ на этот вопрос заключается в том, что великие народные бахши не считали достойным рассказывать сказки, песни и анекдоты, которые мог бы рассказать кто угодно. Однако, на наш взгляд, традиционно запрещено бахши, поклоняющемуся какому-либо пиру, даровавшему ему творческий потенциал и получившему благословение учителя, рассказывать песню или сказку. Считается, что, поступая так, он может оскорбить пиров, духов-покровителей. В народном искусстве получение благословения учителя уместно только для дастанопевцам и шамана. Возможно, именно поэтому в узбекском фольклоре нет информации о том, чтобы какой-либо рассказчик или певец получал благословение учителя, независимо от его мастерства. Однако люди также считают их «преданными божественным вкусам».

Таким образом, ограниченный репертуар бахши и традиция не говорить о своих учителях исторически связаны с этнографией эпического творчества, или, скорее, с табу. Суть подобных идей заключается в том, что люди всегда понимали: маловероятно, что человек без таланта добьется успеха в какой-либо области.

Конечно, с научной точки зрения, бесспорным фактом является то, что поэты сформировались в результате многовековых отношений учителя и ученика. Однако свой творческий потенциал они всегда объясняли сверхъестественными явлениями. Согласно народным сказкам, как слышали от Х. Зарифова, Т. Мирзаева и многих других фольклористов, у них якобы сначала не было никакого творческого таланта. Однажды они заснули под деревом, в лесу или в пещере и увидели сон. Во сне старик дал им домбра и велел петь. Проснувшись, они держали в руках домбра. Они сами запели и стали поэтами.[6] Это сам дух-покровитель, основы которого связаны с мифологическим мышлением.

Академик В. Жирмунский в своей статье «Легенда о таланте поэта» пишет, что первый англосаксонский поэт, престарелый Кэдмон, также обладал талантом петь, когда увидел во сне человека. Говорят, что человек, явившийся ему во сне, был представителем Бога. Объясняя, что связь таланта

к науке, поэзии и эпической поэзии с Богом, миром духов существует как на Востоке, так и на Западе. Он говорит: «Идея, лежащая в основе этой легенды, была очень распространена на определенном этапе развития общества и общественных идей. Поэтому легенды о таланте поэтов встречаются в подобной форме даже среди народов, которые не имели никаких культурных связей и «влияний» друг на друга».[7]

На наш взгляд, происхождение подобных мифов напрямую связано с эпохами, когда господствовало мифологическое мышление, характерное для всего человечества, и его следы сохранились до наших дней.

Многие учёные, проводившие обширные исследования народов Центральной Азии, в частности узбекских учёных, включая В. Жирмунского, Х. Зарифова, Т. Мирзаева, А.Мусакулова много писали о том, что поэты, предшествовавшие бахши-поэтам, были одновременно поэтами и шаманами, и что слово «бахши» до сих пор в некоторых частях Узбекистана означает шамана. В частности, Т. Мирзаев отмечает: «В прошлом сфера применения слова «бахши» была чрезвычайно широка. Помимо значений поэта и шамана, это слово также использовалось в отношении лиц, выполняющих различные задачи (как слово, обозначающее профессию или титул). Сегодня же в узбекском фольклоре оно используется только в значении поэта».[8,14]

Подобное типологическое явление в историко-фольклорном процессе позволяет утверждать, что шаманские песни, воспринимавшиеся у узбеков как обладающие магической силой, являлись одной из исторических основ народной песни.[2,59]

На наш взгляд, творители и исполнители всех жанров ритуального фольклора, изученных в монографии учёного, исторически связаны с народными поэтами, и такие как кинначи и бадикчи, были предками термачи (исполнителей терма), любительских бахши, а их поэзия очень близка к народной терма. Как и дастан и терма, эта поэзия исполняется только профессионалами. Разница между произведениями *парихона, кинначи* и *бадикчи* (эти три исполнители являются шаманами) и термачи заключается в том, что их тексты относительно стабильны, а их исполнителями в более поздние периоды развития были преимущественно женщины.

Исследования М. Кенин-Лопсон, изучавшей тувинский шаманизм, показывают, что у некоторых народов Сибири шаманская поэзия до сих пор выполняет функцию художественной прозы.[9,75]

«Для всестороннего изучения типов исполнителей, связанных с узбекским ритуальным фольклором, необходимы специальные исследования. На наш взгляд, это также играет важную роль в изучении деятельности создателей и исполнителей, связанных с другими жанрами фольклора (например, рассказчиков и эпических поэтов)».[10,186]

Дастанопевец и шаманизм, достанопевец и шаманская поэзия действительно требуют специальных исследований. Здесь, в качестве научного предположения, можно сказать, что генетическая основа поэзии

дастанчи(дастанопевец),термачи и шамана-мадьяра, хальфа, одинакова. По нашему предположению, существует сходство между исполнением дастанчи ритуала, когда он играет на домбре и поёт терма и просить слушателей бросать на скатерть(дастархан) чего-либо (например монеты, фрукты,платки, овощи,сладости и.т.д.) за его труд. То есть, дастанчи, которого выбирают духи, требует плату за парихон или кинначи, которого выбирают духи. В обоих случаях то, что бросается на скатерть, является правом дастанчи и шамана.

Б. Путилов считает греческих рапсодистов древности разновидностью шаманов и отмечает, что бахши называют подобные прерывания в узбекском фольклоре, такие как бой бахши, похищением души.[11,58]

Таким образом, традиция игры на домбре основывалась на вере в то, что духи-хранители временно оставляют своих избранных бахши, прося людей угодить им.

Даже в XX веке многие поэты представляли себе фей, а в 1930-е годы, когда атеизм был господствующим, а религиозные люди подвергались преследованиям, они держали эти верования в секрете от государственных органов и, хотя и тайно, сохраняли их поэтические и шаманские качества. В подтверждение нашей идеи можно привести информацию о том, что люди описывали Абдухалила, брата Эргаша Джуманбулбула угли, как «Нигде нет такого бегущего бахши»,[11,47] и что он верил, что Тагайбек умер из-за глаза (магии глаза), а по словам Ходи Зарифова, он также занимался лечением людей[11,45].

Ещё один аспект дастанчиков, связанный с шаманизмом, заключается в том, что они пели дастаны до рассвета, а шаманские ритуалы обычно проводятся ночью. Потому что, согласно народным поверьям, злые духи чаще присутствуют ночью. Чтение сказок и достанчиков не приближает их к людям. Например, поэт Ислам не хотел читать дастаны днём, как вспоминает его дочь М. Исламова: «Один из секретарей что-то записывал от моего отца, и в какой-то момент отец останавливался и превращал творческий процесс в разговор на ту или иную тему или занимался какой-нибудь работой. Тогда секретарь, недовольный, говорил:

«Отец, не затягивайте, давайте закончим», — говорил он. Но мой отец смеялся и говорил: «Нет, сынок, сейчас мои феи (*выделено нами — И.Т.*) не придут и не пустят меня», и это наполняло сердца других радостью и наполняло их счастьем. [12,89] Дочь поэта очень просто объясняет, что под феями, вероятно, подразумеваются феи вдохновения.

Однако известный этнограф Дж. Фрейзер пишет: «Вера в божественность вдохновения универсальна. Люди верят, что некоторые люди время от времени могут быть одержимы духами или богинями».. [13,111].

Дастанопец, в целом, творители и исполнители эпических произведений всех народов мира, являются следующим типом магов и шаманов, которые сами и в воображении людей подвергались подобному проклятию.

Тот факт, что узбекские бахши носят на своих музыкальных инструментах амулеты с различными оберегами от сглаза и злых духов, также является практическим выражением сложностей шаманизма и магического воображения.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что вторым историческим типом народных дастанопец-термачей были дастанопевцы-шаманы. Во времена этого типа творцов народная поэзия имела художественно-эстетическую функцию, наряду с магическо-бытовой функцией.

Другим историческим типом народных бахши и термачей являются воины и бахши-творцы. По историческим данным, бахши были в армии Амира Тимура, и сахибкираны поручали им создавать героические эпосы о своих походах.

Статья академика В. Жирмунского «Легенда о силе певца», которую мы упоминали выше, [14,397-407] доказывает, что пение таких произведений, как термы, в мировой истории, взгляды на творчество бахши, а также тот факт, что исторически они были одновременно певцами, воинами и шаманами (целителями), представляют собой типологическое явление. Ученый анализирует легенды и взгляды на народных профессиональных певцов на примере Востока и Запада и приходит к следующему выводу: «В связи с такими примерами можно сказать, что пение героических песен о великих подвигах предков народными бахши или дружинниками перед битвой изначально было не только призывом к воинам к героическим деяниям, но и носило характер магического ритуала, подобно воинственным и охотничьим песням и танцам диких народов».[14,394]

Художественное выражение того факта, что первые представители народных бахши исторически были одновременно певцами, воинами и шаманами, сохранилось во многих узбекских эпосах. Например, в эпосе «Рождение Горугли» Сокибулбул становится наставником и проводником Горугли, назначенным пирами. Одновременно он является музыкантом и певцом, то есть бахши. Он представляет собой образ синкретического певца в эпосе, что напрямую связано с мифологическим мировоззрением. Следовательно, можно сделать вывод, что он научил Горугли сражаться и петь.[5, 92-93]

Художественные свидетельства, подтверждающие, что бахши были храбрыми воинами в определенные периоды истории, содержатся в самих эпосах, и некоторые фрагменты, посвященные эпическим героям, это подтверждают. Например, фольклорист М. Кушмаков пишет: «Известно, что в конце многих эпосов Горугли берет музыкальный инструмент и поет песню, описывающую либо его собственные заслуги, либо заслуги Гиркока».[15,145]

Тот факт, что народные бахши исторически были воинами, подтверждается также их исполнением эпических поэм. Например, Бекташ Рахимов, много раз наблюдавший за выступлениями Ислам поэт (бахши) в 1930-х годах, пишет: «Перед тем как начать петь терма или дастан, Ислам

поэт красиво играл на домбре, затем закрывал глаза и долго сидел, покачиваясь в такт домбре, а затем, конечно же, громко кричал: «Хей-ху – ху-й, ху-й-й!» (*подчеркнуто нами – И.Т.*) и заканчивал начатое за один присест».[16,6]

Можно сказать, что перед исполнением дастанов и терма у всех узбекских сказителей было принято играть на домбре и кричать, подобно Ислам поэту. Эта ситуация напоминает боевые кличи воинов-бахши перед вступлением в бой в древности. На наш взгляд, это не только сходство, но и более позднее выражение тех ситуаций, которые сохранились в эпической поэзии. Эти кличи вдохновляли воинов в древности и вдохновляли бахши в более поздние времена. Таким образом, еще одним историческим *типом* профессиональных народных сказителей и исполнителей терма является воин-шаман.

Что касается хорезмской эпической поэзии, то в представленных здесь дастанах, особенно в образцах серии «Ошик», («Влюбленный») образ профессионального творца, бахши-ошика, сохранился в большей степени. Образ ошика в дастанах серии «Ошики», — говорит Н. Собирова, — появился непосредственно как синтез древних представлений и верований народа о бахши, озане и ошиках, и эти представления сыграли ключевую роль в его превращении в символ любви.[17,9-14.]

Шаманские функции поэтов и рассказчиков не отделились внезапно от искусства речи. На это потребовалось много времени. Лишь октябрская революция XX века несколько ускорила этот процесс. Однако в деятельности некоторых рассказчиков, например, некоторых халфов в Хорезме, до сих пор можно обнаружить зачатки шаманизма и гадания. В частности, С. Оллоберганова, специально изучавшая халфов Хорезма, пишет, что первые ростки связаны с древними ритуалами, и хальфы также когда-то занимались молитвенным пением, магией и шаманизмом. Исторически хальфы делятся на следующие типы: 1) шаман-хальфа; 2) янга-хальфа; 3) достанопец-(qissaxon) -хальфа; 4) певец-хальфа; 5) поэтесса-хальфа. [17]

В заключение вышесказанного можно сказать, термачи имели следующие исторические типы: маги, шаманы (шаман-певец, шаман-воин, шаман-бахши (целитель), ошик-бахши, бахши, хальфы.

Наличие шаманской поэзии в репертуаре профессиональных народных сказителей, исторически связанное с ней, является, как подчеркивали ученые, главной, если не единственной, характеристикой узбекских терма. Поэтому, независимо от того, с какой точки зрения исследователь изучает народные терма, он должен исходить из этой характеристики, то есть из взаимосвязи между терма и дастаном, терма и создателем. До сих пор нам приходилось опираться на идеи Т. Мирзаева о терма и создателе, основанные на истории изучения терма в узбекском фольклоре. Писая о создателях и исполнителях эпоса, учёный высказывает следующие мысли, непосредственно связанные с соответствующий жанром : «Создатели эпических произведений —

достанопевцы — были известны в разных регионах Узбекистана под разными названиями: бахши, поэт, жиров, джирчи, акин, ахун, санновчи, юзбаши, саки, сазанда, сазчи, хальфа и др., и он делит узбекских бахши на следующие группы в зависимости от уровня владения эпическим репертуаром: а) непрофессиональные бахши; б) профессиональные бахши. При этом сами непрофессиональные бахши делятся на два типа: а) бахши-термачи; б) профессиональные бахши». [8,12-13]

Мнение профессора С. Рузимбаева о хальфах еще больше расширяет значение термина «певцы эпических произведений». Он пишет: «Традиции хорезмских хальфов следует разделить по их сущности на три группы: 1) поэтессы-хальфы; 2) музыканты-хальфы; 3) хальфы, декламирующие эпосы с музыкой и без нее». [18,32].

В действительности, каждый человек в той или иной степени обладает творческими способностями и умением проявлять себя. Он учится чему-то с детства, и, благодаря своей природной способности, добавляет к уже изученному что-то новое, даже если это очень просто, и творит. Самым ярким доказательством этого является творчество детей.[19]

Творческий потенциал человека также зарождается в детстве и продолжается на протяжении всей жизни. Однако, в зависимости от жизненных обстоятельств или уровня творческого потенциала, не каждый может стать искусным рассказчиком, певцом или даже профессиональным поэтом, даже те, кто учился у величайших поэтов. Тем не менее, эстетическая и эмоциональная потребность в искусстве речи остается в природе каждого человека на протяжении всей жизни.

С этой точки зрения необходимо отдельно остановиться на другом типе творцов и исполнителей терма, а именно на термине «**термачи**». Хотя этот термин существует в разговорной речи, широкое научное употребление он получил благодаря Т. Мирзаеву и А. Мусакулову.[20] В частности, об исполнителях, которые не были обязаны учиться у какого-либо учителя и не претендовали на звание достанистов, Т. Мирзаев пишет: *«Термачи-бахши были в основном теми, кто распространял терма своим прекрасным и привлекательным пением, а также исполнял отрывки, выученные у достанистов*».[4]

К известным с точки зрения современной поэтики фольклора типам творцов и исполнителей терма относятся:

1. Профессиональные бахши (народные поэты).
2. Непрофессиональные бахши: а) бахши-любители; б) термачи бахши.(исполняюший терма)
3. Хальфы: а) поэтессы-хальфы; б) исполнители, музыканты-хальфы; в) хальфы, декламирующие дастаны и отрывки из них с мелодией и без неё.

Поскольку в работах фольклористов, в частности Г. Зарифова, Т. Мирзаева, С. Рузимбаева, А.Мусакулова достаточно много размышлений и комментариев об особенностях этих типов профессиональных народных

творцов в достанопение, мы не стали останавливаться на них подробно, но сочли необходимым сделать для данной статьи следующие выводы:

1. Узбекские народные дастаны являются этническим проявлением типологического феномена в узбекском фольклоре для профессионального эпического творчества народов мира, впервые научно и теоретически описанного Ходи Зарифовым в 1930-х годах. Первые размышления учёного о жанре позже нашли своё полное выражение в его фундаментальном труде «Узбекский народный героический эпос» (1947), созданном совместно с академиком В. Жирмунским.

2. После Х. Зарифова жанр эпосов на протяжении многих лет не становился объектом специальных исследований. Начиная с 1970-х годов, появились статьи М. Алавиа, Т. Мирзаева и кандидатские диссертации А. Мусакулова и А. Турсункулова о жанре.

3. В отличие от работ, посвященных данному жанру, данное исследование впервые уделяет особое внимание историческим типам исполнителей дастанов и терма, классифицируя их как: магов, шаманов (шаман-певец, шаман-воин, шаман-бахши (лекарь), ошик-бахши, бахши, хальфы).

4. Узбекские народные песни, относящиеся к лирическому и лирико-эпическому типу в репертуаре профессиональных и любительских народных бахши и хальфы, обладающие уникальной поэтической системой и задачами, церемониального и нецеремониального характера, состоящие из 4–150–200, иногда более, стихов, находящихся в устойчивой связи с музыкой (мелодией, пением), и являющиеся этническим проявлением типологического явления в мировых эпосах в узбекском фольклоре, называются термами.

В целях развития искусства бахши руководители нашей страны учредили ежегодный международный фестиваль бахши в нашей республике, а их произведения широко популяризируются на телевидении и радио. Кроме того, открытие и создание школы бахши в городе Термез внесет большой вклад в развитие узбекской эпической поэзии.

Присвоение нашим президентом звания «Народный бахши Узбекистана» лучшим творческим бахши является практической формой признания их внимания.

Воспользованные литературы

1. Бакиров М. Генезис и древнейшие формы общетюркской поэзии: Автореф. дисс... док. фил. наук. – Казань: 1999.
2. Саримсоқов Б. Меҳнат қўшиқлари // Ўзбек фольклори очерклари. – Т. 1. – Б.224.
3. Тайлор Э.Б. Первобытная культура. – М.: ИПЛ, 1989; Фрэзер Дж. Золотая ветвь: Исследование магии и религии, 2-е издание. – М.: ИПЛ, 1986.
4. Мирзаев Т. Фольклор ижодкорлари ва ижрочилари. // Ўзбек фольклори очерклари.3 томлик.– Тошкент: Фан, 1988. Т.1.
5. Мирзаев Т. Эпос и сказитель…

6. Жирмунский В.М., Зарифов Х.Т. Узбекский народный героический эпос. – С.139;Мирзаев Т. Эпос и сказитель... – С.64-65.
7. Жирмунский В. М. Легенда о призвании певца //Сравнительное литературоведение. Восток и Запад. – Л: Наука, 1979. – С.397-398.
8. Мирзаев Т. Фольклор ижодкорлари ва ижрочилари. // Ўзбек фольклори очерклари.3 томлик.– Тошкент: Фан, 1988. Т.1.
9. Кенин -Лопсон М.Б. Обрядовая практика и фольклор тувинского шаманства. – Н.: Наука, 1987.
10. Саримсоқов Б. Ўзбек маросим фольклори. –Тошкент: Фан, 1986. Булбул тароналари. Т.5.
11. Исломова М. Отам ҳақида. // Ислом шоир замондошлари хотирасида. (Тўпловчи О.Наҳанов.) –Тошкент: Адабиёт ва санъат нашриёти, 1981.
12. Фрэзер Дж. Золотая ветвь: Исследование магии и религии. 2-е издание. – М.: ИПЛ, 1986. – С.111.
13. Жирмунский В.М. Легенда о призвании певца \\ Сравнительное литературоведение. Восток и Запад. – Л.: Наука, 1979.
14. Қўшмоқов М. Бахшилар хазинаси: Адабий-танқидий мақолалар – Тошкент: Адабиёт ва санъат, 1981. – 144 б.
15. Раҳимов Б. Эзгуликни эл эъзозлайди // Ислом шоир замондошлари хотирасида. – Тошкент: Адабиёт ва санъат нашриёти, 1981.
16. Оллоберганова С.Х. Роль творчества халфа в узбекском фольклоре:
17. Автореф.диссерт…кан.филол.наук. – Ташкент, 2007.
18. Рўзимбоев С. Хоразм достонлари. – Тошкент: Фан, 1985.
19. Жаҳонгиров Ғ. Ўзбек болалар фольклори. –Тошкент: Ўқитувчи, 1975; Сафаров О. Ўзбек болалар поэтик фольклори. – Тошкент: Ўқитувчи, 1985.
20. Мирзаев Т. Фольклор ижодкорлари ва ижрочилари // Ўзбек фольклори очерклари. Т.1. – Б. 18; Мусакулов А. Терма в узбекском фольклоре. – С.7.

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING MEHNAT BOZORIGA TA’SIRI: O‘ZBEKISTON SHAROITIDA YOSHLAR BANDLIGI VA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI.

Tursunov Xasan Xolmuminovich
NavDU, i.f.f.d.(PhD)
Narzullayeva Maftuna Sunnatillo qizi
Navoiy Davlat Universiteti, magistrant

Annotatsiya*: Mazkur tezisda sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori transformatsiyasiga, yoshlar bandligiga va inson kapitalining rivojlanishiga ta’siri iqtisodiy nuqtayi nazardan o‘rganildi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida sun’iy intellektning mehnat unumdorligini oshirish, kasbiy vazifalarni avtomatlashtirish, yangi ish o‘rinlarini shakllantirish va mehnatga qo‘yiladigan malaka talablarini o''zgartirishdagi o‘rni tahlil qilindi. Xalqaro mehnat tashkiloti*

hamda Jahon iqtisodiy forumining tadqiqotlari asosida sun’iy intellektning bandlikka ta’sir qilish mexanizmlari yoritilgan. Shuningdek, O‘zbekiston sharoitida yoshlarning raqamli ko‘nikmalarini rivojlantirish, ta’lim tizimini mehnat bozori talablariga moslashtirish va iqtisodiy faoliyatga sun’iy intellekt vositalarini joriy etish bilan bog‘liq masalalar ko‘rib chiqildi. Ushbu ilmiy ishda yoshlar bandligini qo‘llab-quvvatlash, inson kapitalining raqobatbardoshligini oshirish va sun’iy intellektdan foydalanishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini ta’minlash masalalari ilmiy jihatdan o'rganildi. '

Kalit so’zlar*: sun’iy intellekt, mehnat bozori, yoshlar bandligi, inson kapitali, raqamli iqtisodiyot, mehnat unumdorligi, kasbiy ko‘nikmalar, avtomatlashtirish, qayta tayyorlash, O‘zbekiston.*

Jahon iqtisodiyotida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ishlab chiqarish jarayonlari, xizmatlar ko‘rsatish usullari va mehnat munosabatlarining o‘zgarishiga sabab bo‘lmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi iqtisodiy faoliyatning ko‘plab yo'n'alishlarida yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Sun’iy intellekt katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish, takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtirish, prognozlar tayyorlash va qaror qabul qilish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Raqamli texnologiyalarning keng tarqalishi mehnat bozorida ikki tomonlama jarayonni yuzaga keltiradi. Bir tomondan, ayrim takrorlanuvchi va standartlashtirilgan vazifalarga bo‘lgan talab qisqarishi mumkin. Ikkinchi tomondan, yangi kasblar, texnologik xizmatlar va raqamli ko‘nikmalarga talab ortadi. Natijada mehnat bozorida nafaqat ish o‘rinlari soni, balki xodimlardan talab etiladigan bilim va malakalar tarkibi ham o‘zgaradi. Jahon iqtisodiy forumining Future of Jobs Report 2025 hisobotida 2030-yilgacha global mehnat bozorida tarkibiy o‘zgarishlar kuchayishi prognoz qilingan. Hisobotda turli iqtisodiy va texnologik omillar ta’sirida 170 millionta yangi ish o‘rni yaratilishi, 92 millionta ish o‘rni esa qisqarishi mumkinligi qayd etilgan. Bu prognozlar natijasida sof hisobda 78 millionta ish o‘rni ko‘payishi kutilmoqda. Mazkur raqamlar sun’iy intellektning alohida ta’sirini emas, balki texnologik o‘zgarishlar, demografik siljishlar va boshqa global omillarning umumiy ta’sirini ifodalaydi. Xalqaro mehnat tashkilotining 2025-yilda e’lon qilingan tadqiqotida dunyo bo‘yicha har to‘rt ishchidan biri generativ sun’iy intellekt ta’siriga ma’lum darajada duch kelishi mumkin bo‘lgan kasblarda faoliyat yuritishi ko‘rsatilgan. Biroq tadqiqotda kasblarning aksariyati to‘liq yo‘qolishidan ko‘ra, ularning mazmuni va bajariladigan vazifalari o‘zgarishi ehtimoli yuqoriroq ekani ta’kidlanadi.

So’nggi yillarda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi iqtisodiyotning turli tarmoqlarida tub o’zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, ishlab chiqarish, moliya, savdo, transport, ta’lim, sog’liqni saqlash va xizmat ko’rsatish sohalarida sun’iy intellektdan foydalanishning kengayishi mehnat jarayonlarini tashkil etish shakllariga sezilarli ta’sir ko’rsatmoqda. Natijada mehnat bozorida nafaqat mavjud ish o’rinlarining mazmuni, balki ish beruvchilarning xodimlarga qo’yadigan talablari ham o’zgarib bormoqda.Sun’iy intellekt

texnologiyalarining mehnat bozoriga ta’sirini faqatgina inson mehnatini texnologiya bilan almashtirish jarayoni sifatida baholash yetarli emas. Texnologik rivojlanish ayrim vazifalarni avtomatlashtirishi natijasida mehnatga bo’lgan talabni kamaytirishi mumkin. Shu bilan birga, yangi vazifalar, yangi mahsulot va xizmatlar hamda yangi kasblarning paydo bo’lishiga sharoit yaratadi. D. Acemoglu va P.Restrepo texnologik o’zgarishlarning mehnatga ta’sirini avtomatlashtirish natijasidagi “siqib chiqarish” samarasi va yangi vazifalarning paydo bo’lishi bilan bog’liq “qayta tiklash” samarasi orqali tushuntiradi. Mazkur jarayon kelajak kasblarining shakllanishi masalasini ham dolzarb qiladi. Sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar, algoritmlar va raqamli platformalarning rivojlanishi natijasida sun’iy intellekt mutaxassisi, ma’lumotlar tahlilchisi, mashinaviy o’qitish muhandisi, raqamli transformatsiya mutaxassisi kabi kasblarga talab ortib bormoqda. Shu bilan birga, an’anaviy kasblarning aksariyatida ham raqamli texnologiyalardan foydalanish bo’yicha yangi ko’nikmalar talab qilinmoqda.Jahon iqtisodiyotida yuz berayotgan ushbu o’zgarishlar O'zbekiston mehnat bozori uchun ham muhim ahamiyatga ega. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, korxonalarda avtomatlashtirish jarayonlarining kengayishi va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning ortishi kelajakda mehnat resurslariga bo’lgan talabning tarkibiy o’zgarishiga olib kelishi mumkin.

Sun’iy intellekt va mehnat bozori o’rtasidagi munosabatlar iqtisodiyot, mehnat iqtisodiyoti va texnologik rivojlanish yo’nalishlarida keng tadqiq qilinmoqda. Mazkur masala bo’yicha ilmiy adabiyotlarda asosan uchta yo’nalish - avtomatlashtirish, mehnat vazifalarining transformatsiyasi va yangi kasblarning shakllanishi - alohida o'r'ganilgan.Acemoglu va Restrepo texnologik rivojlanishning mehnat bozoriga ta’sirini tahlil qilib, avtomatlashtirish ayrim vazifalarda inson mehnatiga bo’lgan ehtiyojni kamaytirishini, yangi vazifalarning paydo bo’lishi esa mehnatga bo’lgan talabni qayta shakllantirishini ta’kidlaydi. Agrawal, Gans va Goldfarb sun’iy intellektni, avvalo, bashorat qilish jarayonlarini avtomatlashtiruvchi texnologiya sifatida ko’rib chiqadi. Ularning yondashuviga ko’ra, sun’iy intellektdan foydalanish qaror qabul qilish xarajatlarini kamaytirishi va iqtisodiy faoliyatning ayrim yo"nalishlarida samaradorlikni oshirishi mumkin.

Inson kapitali iqtisodiy o‘sish va mehnat unumdorligining muhim omillaridan biri hisoblanadi. U insonlarning bilimlari, ko‘nikmalari, tajribasi va mehnat faoliyatida qo‘llash mumkin bo‘lgan salohiyatini qamrab oladi. Gari Bekkerning inson kapitali nazariyasiga ko‘ra, ta’lim va kasbiy tayyorgarlikka sarflangan mablag‘lar kelajakdagi iqtisodiy natijalarga ta’sir qilishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektning rivojlanishi inson kapitaliga investitsiya kiritishning yangi yo‘nalishlarini yuzaga keltiradi. Bunday yo‘nalishlarga quyidagilar kiradi: raqamli savodxonlikni rivojlantirish; ma’lumotlarbilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish; sun’iy intellekt vositalaridan mas’uliyatli foydalanishni o‘rgatish; tanqidiy va analitik fikrlashni rivojlantirish; ijodkorlik va

muammolarni hal qilish qobiliyatini mustahkamlash; kasbiy bilimlarni muntazam yangilash.

Jahon iqtisodiy forumining 2025-yilgi hisobotida 2030-yilgacha xodimlarning asosiy ko‘nikmalarining o‘rtacha 39 foizi o‘zgarishi yoki eskirishi mumkinligi qayd etilgan. Bu ko‘rsatkich so‘rovda qatnashgan ish beruvchilarning kutishlariga asoslangan prognoz bo‘lib, barcha mamlakatlar va kasblar uchun bir xil natijani anglatmaydi. Mazkur prognoz inson kapitalini rivojlantirishda uzluksiz ta’lim va qayta tayyorlash tizimining ahamiyatini ko‘rsatadi. Xalqaro Mehnat Tashkilotining 2025-yildagi tadqiqotida generativ sun’iy intellektning turli kasblarga ta’sir darajasi baholangan. Tadqiqot natijalariga ko’ra, generativ sun’iy intellektning ta’siri kasblar bo’yicha bir xil emas. Ayrim kasblarda avtomatlashtirish darajasi yuqori bo’lsa, boshqa kasblarda texnologiya inson mehnatini to’ldiruvchi vosita sifatida namoyon bo’ladi. Jahon Iqtisodiy Forum tomonidan 2025-yilda e’lon qilingan “Future of Jobs Report” (Kelajak kasblari hisobotida) hisobotida texnologik o'zgarishlar kelgusi yillarda mehnat bozorining tarkibiga sezilarli ta’sir ko’rsatishi qayd etilgan. Hisobotda sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar bilan bog’liq ko’nikmalar bilan bir qatorda tahliliy fikrlash, ijodkorlik, moslashuvchanlik va hamkorlik kabi insoniy ko’nikmalarning ham ahamiyati saqlanib qolishi ta’kidlangan.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi mehnat bozori va inson kapitalining shakllanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ushbu ta’sir kasblarning ayrim vazifalarini avtomatlashtirish, yangi ish faoliyati yo‘nalishlarini shakllantirish, mehnat unumdorligini oshirish va xodimlardan talab etiladigan ko‘nikmalar tarkibini o‘zgartirish orqali namoyon bo‘ladi. Sun’iy intellektning mehnat bozoriga ta’siri, avvalo, uchta asosiy yo’nalishda namoyon bo’lmoqda: mavjud mehnat vazifalarining avtomatlashtirilishi, an’anaviy kasblarning mazmunan o’zgarishi va yangi kasblarning paydo bo’lishi. Shu sababli kelajak mehnat bozorida xodimning faqat bitta kasbiy bilimga ega bo’lishi emas, balki yangi texnologiyalar bilan ishlash va o’z ko’nikmalarini muntazam yangilab borish qobiliyati muhim ahamiyat kasb etadi.Sun’iy intellektdan foydalanish mehnat unumdorligini oshirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Biroq ushbu imkoniyatdan samarali foydalanish uchun inson kapitaliga investitsiyalarni kuchaytirish, raqamli ko’nikmalarni rivojlantirish va xodimlarni qayta tayyorlash tizimini takomillashtirish zarur.O’zbekiston sharoitida ham ta’lim tizimi va mehnat bozori o’rtasidagi aloqani kuchaytirish, yoshlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, amaldagi xodimlar uchun qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish hamda sun’iy intellekt bilan bog’liq yangi kasblar bo’yicha mutaxassislar tayyorlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Yoshlar uchun sun’iy intellekt yangi kasbiy imkoniyatlarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu bilan birga, boshlang‘ich darajadagi vazifalarning o‘zgarishi, amaliy tajriba orttirish imkoniyatlari va raqamli ko'nikmalardagi tafovutlar alohida e’tibor talab qiladi. O‘zbekiston sharoitida sun’iy intellektning iqtisodiy samaradorligini oshirish inson kapitalini rivojlantirish, ta’lim dasturlarini mehnat bozori talablariga

moslashtirish, qayta tayyorlash imkoniyatlarini kengaytirish va texnologik o‘zgarishlarning ijtimoiy oqibatlarini hisobga olish bilan chambarchas bog‘liq. Xulosa shundan iboratki, sun’iy intellektni joriy etish siyosati texnologik modernizatsiya va inson kapitaliga investitsiyalarni o‘zaro uyg‘unlashtirishi lozim. Texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiy samarasi xodimlarning yangi ko‘nikmalarni egallashi va yaratilayotgan imkoniyatlardan foydalanishiga bog‘liq. Shu sababli O‘zbekistonda yoshlar bandligini ta’minlashning istiqbolli yo'nalishlaridan biri raqamli va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish, ta’lim hamda ishlab chiqarish o‘rtasidagi aloqalarni mustahkamlash va sun’iy intellektdan foydalanish natijalarini muntazam baholab borishdan iborat.

Foydalangan adabiyotlar

1. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor // Journal of Economic Perspectives. - 2019. - Vol. 33, No. 2. - P. 3-30. DOI: 10.1257/jep.33.2.3.
2. Gmyrek P., Berg J., Bescond D., et al. Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure. - ILO Working Paper 140. - Geneva: International Labour Organization, 2025. - 72 p. DOI: 10.54394/HETP0387
3. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction // Journal of Economic Perspectives. - 2019. - Vol. 33, No. 2. - P. 31-50.
4. International Labour Organization. Generative AI and Jobs: A 2025 Update. -esearch Brief. - Geneva: ILO, 2025. - 9 p. DOI: 10.54394/QFBQ1907.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son Farmoni. "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi. https://lex.uz/uz/docs/-5030959[8] O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 22-oktyabrdagi PF-189-son Farmoni. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”.
6. O’zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Sun’iy intellektga asoslangan yechimlarni yaratish, joriy qilish va ulardan foydalanish bo’yicha etika qoidalari. - 2026.
7. Rahimov B. (2024). Sun’iy intellekt va mehnat iqtisodiyoti o’zaro bog’liqligi. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti
2. Irmatova A.B., Iskandarova D.I. Sun’iy intellektni joriy etish sharoitida mehnat bozorida inson kapitaliga qo’yiladigan yangi talablar // Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali. - Toshkent: TDIU, 2025.
3. G’oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni inson kapitali va mehnat bozoriga ta’sirini ekonometrik baholash // Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali. - 2023. - Vol. 2, No. 2. - B. 20-31. DOI: 10.67668/LEHC/vol2iss2/247.

SUN’IY INTELLEKT TEXNALOGIYALARINING IJTIMOIY -MEHNAT MUNOSABATLARIGA TA’SIRI: MEHNAT BOZORI, INSON KAPITALI, YOSHLAR BANDLIGI VA KAMBAG’ALLIK DARAJASI.

Umarbaeva Fatiyma
Navoiy davlat universiteti talabasi
Ilmiy rahbar:Yuldosheva Nasiba Ibragimovna
Navoiy davlat universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya.*Ushbu tezisda zamonaviy kadrlarni boshqarish tizimida sun’iy intellekt texnalogiyalarining o’rni, ularning imkoniyatlari va texnik cheklovlari tahlil qilingan. Raqamli vositalar rezyumelarni saralash va vaqtni tejashda samarali bo’lsada, nomzodlarning emotsional intellekti, muomila madaniyati va shaxsiy sifatlarini baholashda yuzma-yuz muloqatning o’rni beqiyosdir. Maqolada ilmiy nazariyalar va amaliyotga tayanib, ishga qabul qilishda texnalogiya va insoniy omil o’rtasidagi muvozanatni saqlash zarurligi asoslanib berilgan.*

Kalit so‘zlar.*Sun’iy intellekt, HR menejment, kadrlarni tanlash, emotsional intellekt, yuzma-yuz muloqat, soft skills, raqamli iqtisodiyot.*

Bugungi kunda zamonaviy korxona va tashkilotlarda kadrlarni tanlash va ishga qabul qilish jarayonlarida sun’iy intellekt texnalogiyalaridan foydalanish tobora ommalashib bormoqda. Kompaniyalar ish unimdorligini oshirish va HR mutaxassislarining vaqtini tejash maqsadida turli avtomatlashtirilgan dasturlardan foydalanmoqda. Dasturiy ta’minotlar minglab rezyumelarni sanoqli daqiqalar ichida ko’rib chiqish hamda munosib nomzodlarni saralab berish imkoniyatiga ega.

Iqtisodchi olim Abduvahob Xodiyev ta’kidlaganidek, raqamli texnalogiyalar mehnat bozorini rivojlantirishda va ish unimdorligini oshirishda juda muhim omil hisoblanadi. Biroq, har bir nomzod nafaqat qog’ozdagi bilimlari, balki o’zining shaxsiy sifatlari va tarbiyasi bilan ham ajralib turadi. Nomzodning haqiqiy imkoniyatlarini, uning odob-axloqini va jamoaga moslasha olishini faqatgina kompyuterdagi raqamlar yoki rezyumedagi ma’lumotlar bilan to’liq baholab bo’lmaydi. Shu sababli, ishga qabul qilishda texnalogiya va insoniy suhbat o’rtasidagi to’g’ri balansni saqlash juda muhimdir.

Inson resurslarini boshqarish nazaryasining mashhur namoyandasi Deyv Ulrix o’z tadqiqotlarida ta’kidlaganidek, HR mutaxassislari nafaqat ma’muriy topshiriqlarni bajaruvchi, balki tashkilotning strategik hamkori bo’lishi lozim. Avtomatlashtirish HR xodimlarini kundalik bir xil ishlardan ozod etsa da, strategik qarorlar qabul qilish va insoniy munosabatlarni o’rnatish mas’ulyati baribir inson zimmasida qoladi.

Inson resurslarini boshqarishda sun’iy intellekt vositalarini qo’llash masalasi bir qancha mahalliy va xalqaro tadqiqotchilar tomonidan o’rganilgan. Iqtisodchi Abduvahob Xodiyev o’z ilmiy ishlarida raqamli transformatsiyaning mehnat unimdorligiga ta’sirini yuqori baholab, avtomatlashtirilgan tizimlar mehnat bozoridagi vaqt xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishini ko’rsatib beradi.

Taniqli xalqaro HR tahlilchisi Tomas Davenport ham o’z ilmiy ishlarida sun’iy intellekt katta ma’lumotlar bilan ishlashda va takrorlanuvchi vazifalarni tezkor hal qilishda inson intellektidan ustun turishini ta’kidlaydi.

Boshqa tomondan, taniqli ekspert Bernard Marr sun’iy intellekt algaritmlari faqat o’tmishdagi ma’lumotlar bazasi asosida ishlashi va algoritmik cheklovlarga ega ekanligini ta’kidlaydi. Taniqli psixolog Daniel Goleman esa emotsional intellekt nazariyasida insonning kasbiy muvaffaqiyati va jamoaviy moslashuvida uning hissiy bilimlari va muloqat madaniyati hal qiluvchi rol o’ynashini isbotlagan. Taniqli olim Robert Kaplan ham korporativ samaradorlikni oshirishda faqat texnik ko’rsatkichlarga tayanib bo’lmasligini, insoniy kapital va jamoaviy muhit tashkilotning uzoq muddatli barqarorligin ta’minlovchi asosiy omil ekanligin qayd etadi.

Ushbu ilmiy tadqiqot jarayonida qiyosiy tahlil, mantiqiy umumlashtirish hamda ilmiy manbalarni kontent-tahlil qilish metodlaridan foydalaniladi. HR menjementida raqamli va insoniy omillarning samaradorlik ko’rsatkichlari solishtirilib, ularning kuchli hamda ojiz tomonlari tahlil qilindi.

Xodimlarni ishga qabul qilish murakkab jarayon bo’lib, u nafaqat rezyumeni tekshirishni, balki nomzodning kelgusida jamoa bilan qanday munosabatda bo’lishini aniqlashni ham o’z ichiga oladi. Dastlabki bosqichda sun’iy intellekt ko’p ma’lumotlarni saralab HR xodimlariga katta yordam beradi. Ammo kompyuter dasturlarining imkoniyati faqat ma’lum bir qoidalar bilan cheklangan.

Taniqli ekspert Bernard Marr ta’kidlaganidek, sun’iy intellekt faqat ilgari kiritilgan ma’lumotlar asosida ishlaydi va standart topshiriqlarni yaxshi bajaradi. Lekin u nomzodning o’ziga xos shaxsiy xislatlarini, ijodiy fikrlashini hamda kutilmagan vaziyatlarda o’zini qanday tutishini baholay olmaydi. Ba’zan kompyuter dasturi xato qilib, haqiqattan iqtidorli bo’lgan nomzodlarni ham elab tanlashi mumkin.

Inson resurslarini boshqarishda eng muhim narsa bu-insoniy munosabatlar va muomila madaniyatidir. Nomzodning tarbiyasi, mantiqiy fikrlashi va insonlar bilan muloqat qilish mahoratini yuzma-yuz suhbat o’tkazmasdan turib bilib bo’lmaydi. Psixolog olim Daniel Goleman o’zining emotsional intellekt nazaryasida ta’kidlaganidek, insonning muvaffaqiyatini faqat uning bilimi emas, balki boshqalar bilan muloqat qila olishi, samimiyati va emotsional intellekti belgilaydi. Sun’iy intellekt esa insoniy hissiyotlarni, samimiyatni hamda ko’z qarashlaridagi ma’noni his eta olmaydi.

Faqatgina yuzma-yuz o’tkazilgan suhbat jarayonidagina rahbar yoki HR xodimi nomzodning haqiqiy bilimi va odobini, uning ruhiy tayyorgarligini xolis baholay oladi. Yuzma-yuz muloqtdagi insoniy sezgi va samimiyatni hech qanday raqamli dastur o’rnini bosa olmaydi.

O‘tkazilgan tadqiqot va adabiyotlar tahlili natijasida kadrlarni tanlash jarayonida sun’iy intellekt hamda shaxsiy muloqatning o’zaro mutanosib vazifalari aniqlandi. Natijalarga ko’ra, HR tizimida har ikki omil ham o’zining alohida o’rniga ega bo’lib, quyidagi bosqichlarda samarali qo’llaniladi:

1. **Boshlang’ich saralash bosqichi:** Sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan dasturlar katta hajmdagi rezyumelarni tezkor tahlil qilish, kalit so’zlarga moslikni aniqlash va hujjatlarni saralashda yuqori samaradorlik ko’rsatadi. Bu esa HR mutaxassislarning vaqtini va vaqt harajatlarini sezilarli darajada tejaydi.

2**. Nomzodni har tomonlama baholash bosqichi:** Shaxsiy va yuzma-yuz muloqat nomzodning emotsional intellekti, muomala madaniyati, samimiyati, ruhiy tayyorgarligi va korporativ qadriyatlarga mosligini xolis baholashning yagona va eng ishonchli usuli hisoblanadi.

Muhokama shuni ko’rsatadiki, sun’iy intellekt xodimlarni tanlashda mustaqil qaror qabul qiluvchi vosita bo’la olmaydi. Texnalogiya faqat texnik vazifalarni bajarishi, yakuniy qaror esa har doim insoniy tahlil va shaxsiy muloqat asosida qabul qilinishi zarur. HR menejementida raqamli imkoniyatlar bilan insoniy omilning to’g’ri uyg’unlashtirilishi tashkilot uchun eng munosib kadrlarni tanlash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, xodimlarni ishga qabul qilishda sun’iy intellekt texnalogiyalari inson o’rnini to’liq egallay olmaydi. Ular faqat texnik va qog’ozbozlik ishlarini kamaytiradigan yordamchi vositadir.

Tashkilotda ahil va tartibli jamoani shakllantirishda nomzodning muomila madaniyati, shaxsiy sifatlari va insoniy fazilatlari birinchi o’rinda turadi. Shu sababli, yakuniy qaror har doim shaxsiy suhbat va insoniy tahlil asosida qabul qilinishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xodiyev, A.Y. Raqamli iqtisodiyot va mehnat bozori transformatsiya. Toshkent: Fan, 2023.- 45-b.
2. Goleman, D. Emotsional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ. New York: Bantam Books, 2005.- 67-72-p.
3. Marr, B. Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems. London: While, 2019.- 105-110-p.
4. Ulrich, D. Human Resource Champions: The next agenda for adding value and delivering results. Boston: Harvard Business School Press, 1997. – 48-50-p.
5. Davenport, T.H. ronanki, R. Artifical Intellegence for the Real World. – Harvard Business Review, 2018. – 112-p
6. Kaplan, R.S. Norton, D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. – Boston: Harvard Business School Press, 1996. – 89-p.
7. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. Geneva: WEF, 2023.- 15-p.
2. OECD. Artificial Intelligence in Science: Challenges, Opportunities and the Future of Research. OECD Publishing, 2023.-34-p.

TEXNOLOGIYA DARSLARIDA GAZLAMA QOLDIQLARIDAN BUYUMLAR LOYIHALASHNING INNOVATSION USULLARI

S.T.Usmonova
NavDU o‘qituvchisi
R.Tog‘aymurodova
Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabasi

Anotatsiya: *Mazkur maqolada bugungi kunda to‘qimachilik sanoatining rivojlanishi natijasida hosil bo‘layotgan gazlama qoldiqlarini qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy dolzarbligi yoritilgan. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining “Texnologiya” darslarida ushbu ikkilamchi resurslardan foydalangan holda buyumlar loyihalashning innovatsion metodikasi tahlil qilingan. Tadqiqotda an’anaviy yondashuvlardan farqli o‘laroq, o‘quvchilarning kreativ, ekologik va texnologik kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan “Design Thinking” hamda “Upcycling” tamoyillari asosidagi 11 bosqichli maxsus texnologik algoritm taklif etilgan. Xulosa qismida gazlama qoldiqlaridan buyum yaratish jarayonini ekologik, kreativ va texnologik yo‘nalishlar integratsiyasida tashkil etishning pedagogik samaradorligi asoslab berilgan.*

Kalit so’zlar: *Texnologiya ta’limi, gazlama qoldiqlari, innovatsion loyihalash, Upcycling, Design Thinkingю*

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida to‘qimachilik va yengil sanoat tarmoqlari jadal rivojlanib, makroiqtisodiy barqarorlikni ta’minlovchi yetakchi drayverlardan biriga aylandi. Sanoat korxonalarining modernizatsiya qilinishi va ishlab chiqarish hajmining keskin ortishi, o‘z navbatida, xomashyo chiqindilari (gazlama qoldiqlari, iplar va to‘qimachilik materiallari parchalari) hajmining ham mutanosib ravishda ko‘payishiga olib kelmoqda. Mazkur ikkilamchi resurslarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimini samarali yo‘lga qo‘yish ham ekologik, ham iqtisodiy jihatdan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

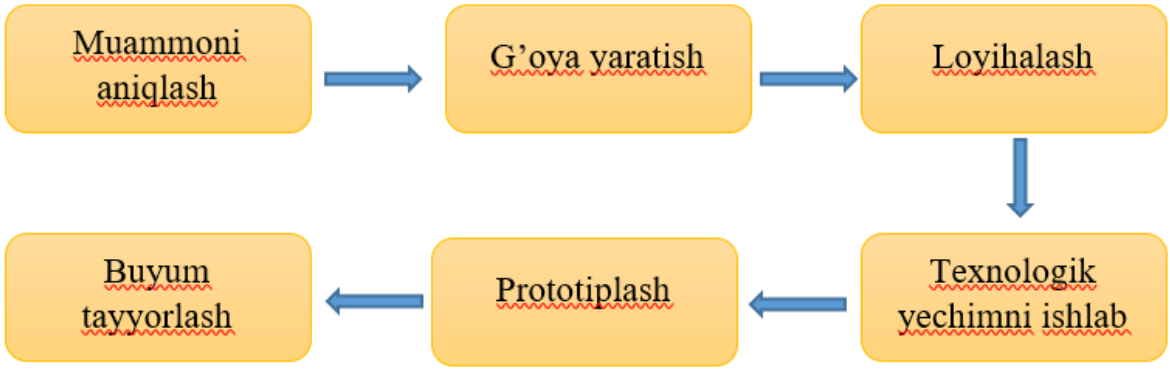
Ta’lim sifatini tubdan oshirishga qaratilgan islohotlar talablaridan kelib chiqib, umumiy o‘rta va professional ta’lim tizimidagi “Texnologiya” fani mazmunini amaliy-innovatsion g‘oyalar bilan boyitish bugungi kunning pedagogik zaruriyatidir. O‘quvchi-yoshlarga to‘qimachilik chiqindilaridan (gazlama qoldiqlaridan) ikkinchi marta foydalanish (*Upcycling*) madaniyatini singdirish - ularda tejamkorlik, ekologik tafakkur va kreativ kompetensiyalarni shakllantirishning samarali vositasi bo‘lib xizmat qiladi.

Biroq, bugungi kunda ta’lim muassasalarida gazlama qoldiqlaridan badiiy va maishiy buyumlar tayyorlash jarayonlari ko‘p hollarda tizimsiz, an’anaviy hunarmandchilik elementlari doirasidagina tashkil etilmoqda. maliyotda mayda, nostandart o‘lchamli gazlama qoldiqlariga ishlov berish, ularning rang va faktura mutanosibligini hisobga olgan holda zamonaviy buyumlar loyihalashning tizimli metodikasi hamda bosqichma-bosqich texnologik xaritalari (algorithms of technological processes) yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Ushbu metodologik va texnologik bo‘shliq gazlama qoldiqlaridan o‘quv-ishlab chiqarish jarayonida konseptual hamda resurs-tejamkor model sifatida foydalanish imkoniyatini cheklab

qo‘ymoqda. Mazkur muammoning yechimi sifatida texnologiya darslarida gazlama qoldiqlaridan buyumlar loyihalash jarayonini oddiy amaliy faoliyatdan innovatsion loyihalash faoliyatiga transformatsiya qilish zarur. Bunda o‘quvchi tayyor texnologik namuna asosida mahsulot yaratish bilan cheklanib qolmasdan, gazlama qoldig‘ining shakli, o‘lchami, rangi, fakturasi va funksional xususiyatlarini tahlil qilgan holda mustaqil loyiha yechimini ishlab chiqishi lozim. Shu jihatdan gazlama qoldiqlaridan buyum yaratish jarayoni ekologik ta’lim, dizayn, texnologik faoliyat va kreativ fikrlashni o‘zaro integratsiyalovchi pedagogik jarayon sifatida qaraladi.
Texnologiya darslarida gazlama qoldiqlaridan funksional va estetik qiymatga ega buyumlarni loyihalashni tashkil etishning innovatsion metodikasini ishlab chiqish hamda uning o‘quvchilarning kreativ, texnologik va ekologik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi samaradorligini asoslashdan iborat. Mazkur maqsadga erishish uchun gazlama qoldiqlarini saralash va tahlil qilish, buyum konsepsiyasini ishlab chiqish, materiallarning rang va faktura jihatdan mutanosibligini aniqlash, eskiz va konstruktiv yechim yaratish, texnologik ketma-ketlikni belgilash, mahsulotni tayyorlash hamda tayyor buyumni funksional va estetik jihatdan baholash bosqichlarini yagona metodik tizimga birlashtirish taklif etiladi.

Ushbu jarayonning muhim jihati shundan iboratki, gazlama qoldig‘i bu yerda oddiy ikkilamchi material sifatida emas, balki yangi mahsulot yaratish uchun boshlang‘ich dizayn resursi sifatida talqin qilinadi. Bunday yondashuv o‘quvchini mavjud materialdan foydalanishning tayyor usulini izlashdan ko‘ra, mavjud resursning yangi funksional imkoniyatlarini aniqlashga yo‘naltiradi. Natijada bir xil turdagi gazlama qoldig‘idan turli funksional vazifaga ega mahsulotlarni loyihalash imkoniyati yuzaga keladi.

Innovatsion metodikaning mazmunini shakllantirishda “Design Thinking” yondashuvi alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur yondashuv asosida o‘quvchi avvalo mavjud muammoni aniqlaydi, iste’molchi ehtiyojini o‘rganadi, g‘oyalar ishlab chiqadi, eng maqbul dizayn variantini tanlaydi, prototip yaratadi va tayyor mahsulotni sinovdan o‘tkazadi. Quyida biz amaliy topshiriqning texnologik algoritmini ko’rib chiqamiz.



Gazlama qoldiqlaridan buyum loyihalashning taklif etilayotgan texnologik algoritmini shartli ravishda quyidagi ketma-ketlikda ifodalash mumkin:

- gazlama qoldiqlarini yig‘ish
- saralash
- material xususiyatlarini tahlil qilish
- dizayn g‘oyasini shakllantirish
- eskiz yaratish
- konstruktiv yechim ishlab chiqish
- texnologik xarita tuzish
- buyumni tayyorlash
- sifat va funksionallikni baholash
- takomillashtirish
- tayyor mahsulotni taqdim etish

Ushbu ketma-ketlikning innovatsion jihati shundaki, har bir bosqich keyingi bosqich uchun yangi loyiha mahsulotini shakllantiradi. Masalan, gazlama qoldiqlarini saralash bosqichida materiallar turi, rangi, fakturasi va o‘lchamiga ko‘ra guruhlanadi. Tahlil bosqichida mavjud materiallardan qanday buyum yaratish mumkinligi aniqlanadi. G‘oya shakllantirish bosqichida bir nechta dizayn variantlari ishlab chiqiladi. Eskizlash bosqichida tanlangan g‘oya grafik modelga aylantiriladi. Texnologik xarita bosqichida esa g‘oya real mahsulotga aylantirishning aniq amaliy algoritmi ishlab chiqiladi. Bunday metodik tizim o‘quvchining faqat tikuvchilik yoki gazlamaga ishlov berish ko‘nikmalarini emas, balki muammoni aniqlash, muqobil yechimlarni taqqoslash, mustaqil qaror qabul qilish, resurslarni tejash, estetik kompozitsiya yaratish va o‘z mahsulotini himoya qilish kabi kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Shu sababli gazlama qoldiqlaridan buyumlar loyihalashni texnologiya ta’limining ekologik va innovatsion yo‘nalishini kuchaytiruvchi pedagogik vosita sifatida baholash mumkin. Shuningdek, mazkur yondashuvda “Upcycling” tamoyilining qo‘llanilishi muhim metodik imkoniyat yaratadi. Qayta ishlash jarayonida materialning dastlabki qiymati pasaytirilmasdan, aksincha, unga yangi funksional va estetik qiymat beriladi. Masalan, kichik gazlama parchalaridan dekorativ panel, aksessuar, sumka, organayzer, interyer elementi yoki kiyim detallarini yaratish mumkin va bunda o‘quvchi chiqindi sifatida qaralayotgan materialning yangi mahsulot yaratishdagi potensialini anglaydi.

Xulosa o’rnida aytish mumkinki, texnologiya darslarida gazlama qoldiqlaridan buyumlar loyihalashni uchta o‘zaro bog‘liq yo‘nalish asosida tashkil etish maqsadga muvofiq:

ekologik yo‘nalish - chiqindilarni kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanish,

kreativ yo‘nalish - nostandart materiallardan yangi dizayn yechimlarini yaratish;

texnologik yo‘nalish - loyiha g‘oyasini aniq texnologik jarayon orqali real mahsulotga aylantirish.

Natijada gazlama qoldiqlaridan buyum tayyorlash texnologiya fanida faqat amaliy ko‘nikma shakllantiruvchi topshiriq emas, balki o‘quvchining ekologik

madaniyati, kreativ tafakkuri, dizaynerlik qobiliyati va texnologik kompetensiyasini bir vaqtning o‘zida rivojlantiruvchi kompleks ta’limiy mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sharipov Sh.S. Texnologik ta’limda o‘quvchilar ijodiy faoliyatini rivojlantirish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2012. – 184 b.
2. Muslimov N.A., va boshqalar. Texnologiya o‘qitish metodikasi. Darslik. – Toshkent: “Turon-Iqbol”, 2015. – 320 b.
3. Brown, T. Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. – HarperBusiness, 2009. – 272 p.

OLIY TA’LIM TIZIMIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISHDA GENERATIV VA ADAPTIV SUN’IY INTELLEKT PLATFORMALARINING SAMARADORLIGI

S.T.Usmonova
NavDU Texnologik ta’lim kafedrasi o‘qituvchisi
D.Nurova
Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabasi

Raqamli transformatsiya jarayonining jadallashuvi oliy ta’limda ta’lim mazmuni, o‘qitish metodlari va talabaning mustaqil faoliyatini tashkil etish mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi talabaning o‘quv faoliyatini individuallashtirish, tezkor fikr-mulohaza berish va o‘quv resurslarini shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirish uchun yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirdi.

Generativ SI (sun’iy intellekt) - foydalanuvchining topshirig‘i asosida **yangi mazmun yoki mahsulot yaratadigan sun’iy intellekt turi**. Generativ sun’iy intellekt texnologiyalari tabiiy tildagi topshiriqlar asosida matn, savol, izoh, reja, misol va boshqa o‘quv kontentlarini yaratishi bilan ajralib turadi. Bunday vositalardan foydalanish talabaning mustaqil ta’lim jarayonida qo‘shimcha tushuntirish olish, murakkab mavzuni boshqa usulda izohlash, o‘z bilimini savollar orqali tekshirish va o‘quv materialini qayta ishlash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Adaptiv sun’iy intellekt esa ta’lim jarayonini talabaning individual holatiga moslashtirishga yo‘naltiriladi. Bunda tizim talabaning javoblari, o‘zlashtirish darajasi, xatolari, topshiriqni bajarish tezligi va boshqa ta’lim analitikasi ma’lumotlari asosida keyingi o‘quv faoliyatini moslashtirishi mumkin. 2026-yilda chop etilgan tizimli sharhda oliy ta’limdagi adaptiv SI tizimlari real vaqt rejimida shaxsiylashtirish va adaptiv fikr-mulohazani ta’minlashga yo‘naltirilayotgani ko‘rsatilgan. Shu sababli generativ va adaptiv SI ni bir-biridan alohida texnologiyalar sifatida emas, balki talabaning mustaqil ta’lim faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi o‘zaro bog‘liq pedagogik mexanizmlar sifatida ko‘rib chiqish ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir.

Oliy ta’lim tizimida talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda generativ va adaptiv SI platformalarining pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda ularni integratsiyalashgan holda qo‘llash modelini ishlab chiqishdan iborat.

Generativ SI platformalarining mustaqil ta’limdagi afzalligi talaba va raqamli o‘quv yordamchisi o‘rtasida interaktiv muloqotni tashkil etish imkoniyatidir. An’anaviy mustaqil ta’limda talaba mavzu bo‘yicha tushunmagan masalasiga javob topish uchun darslik, elektron resurs yoki o‘qituvchiga murojaat qilishi mumkin. Generativ SI esa ushbu jarayonda qo‘shimcha dialogik vosita sifatida xizmat qiladi.

Masalan, talaba muayyan mavzuni tushunmagan holatda SI platformasidan:

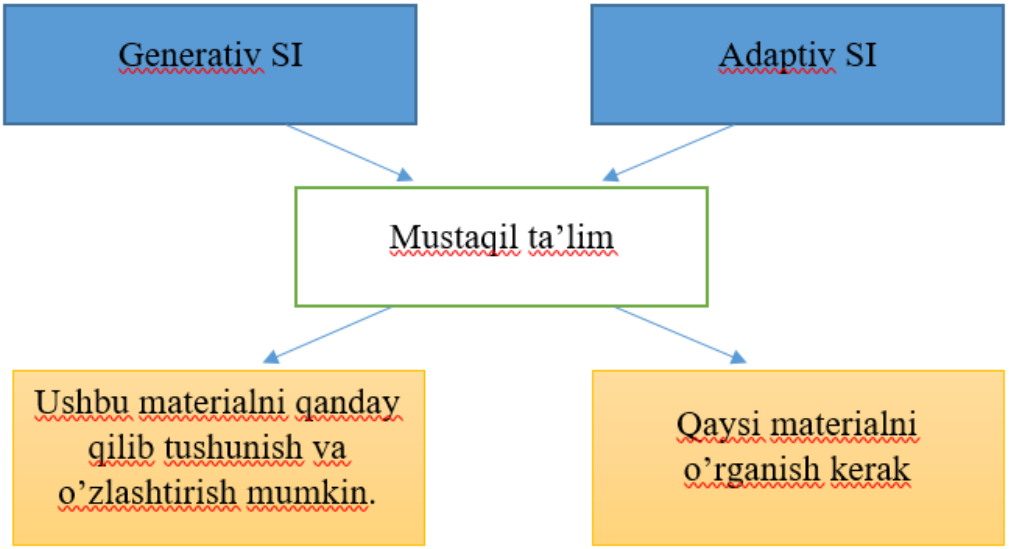
- mavzuni sodda tilda tushuntirishni;
- murakkab tushunchaga amaliy misol keltirishni;
- mavzu bo‘yicha nazorat savollarini tuzishni;
- o‘z javobidagi xatolarni aniqlashni;
- individual mashqlar yaratishni;
- mavzu bo‘yicha reja yoki konseptual xarita ishlab chiqishni;
- bir xil mazmunni turli murakkablik darajasida tushuntirishni so‘rashi mumkin.

Bunda SI tayyor javobni beruvchi vosita emas, balki talabaning fikrlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik yordamchi sifatida loyihalanishi muhim.

Oliy ta’lim tizimida generativ SI bo‘yicha zamonaviy tizimli tadqiqotlar talabalarning undan turli o‘quv vazifalarida foydalanayotganini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, real o‘quv natijalari bilan talabalarning subyektiv tasavvurlari har doim ham bir xil emasligi qayd etilgan.

Adaptiv SI platformalarining generativ vositalardan asosiy farqi ta’lim mazmunini talabaning individual o‘zlashtirish holatiga moslashtirishga qaratilganidadir. An’anaviy elektron kursda barcha talabalar bir xil ketma-ketlikdagi material va topshiriqlarni bajarishi mumkin. Adaptiv tizimda esa talabaning dastlabki bilim darajasi aniqlanadi va natijaga ko‘ra o‘quv yo‘nalishi o‘zgarishi mumkin. Masalan, mavzu bo‘yicha boshlang‘ich testda talaba asosiy tushunchalarni yaxshi o‘zlashtirgani aniqlansa, tizim murakkabroq topshiriqlarga yo‘naltiradi. Aksincha, bazaviy bilimlarda kamchilik mavjud bo‘lsa, qo‘shimcha tushuntirish, sodda misollar va takroriy mashqlar tavsiya qilinadi.

Ushbu rasmda **Generativ SI** va **Adaptiv SI** texnologiyalari mustaqil ta’lim jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi asosiy vositalar sifatida qaraladi. Generativ SI talabaning mustaqil ta’lim olishi uchun o‘quv materiallarini yaratish, mavzuni tushuntirish va o‘zlashtirishni yengillashtirish imkonini beradi. Adaptiv SI esa talabaning bilim darajasi, ehtiyoji va o‘zlashtirish sur’atini hisobga olib, **qaysi materialni o‘rganish kerakligini aniqlash va individual ta’lim yo‘nalishini shakllantirishga** xizmat qiladi. Shu orqali ikkala texnologiya birgalikda mustaqil ta’limning individuallashuvi, samaradorligi va talabaning o‘z-o‘zini rivojlantirish imkoniyatlarini oshiradi.



Oliy ta’lim tizimida mustaqil ta’limni tashkil etish uchun quyidagi integratsiyalashgan jarayonni taklif etamiz:

1-bosqich	Diagnostika	Talabaning boshlang‘ich bilim darajasi, ehtiyojlari va mavjud kompetensiyalari adaptiv SI vositalari yordamida aniqlanadi.
2-bosqich	Individuallashtirish	Diagnostika natijalariga ko‘ra talaba uchun mos o‘quv yo‘nalishi, topshiriq murakkabligi va o‘quv resurslari belgilanadi.
3-bosqich	Generativ yordam	Talaba o‘ziga berilgan mavzu bo‘yicha generativ SI bilan muloqot qiladi, savollar beradi, tushuntirish oladi va amaliy topshiriqlarni bajaradi.
4-bosqich	Mustaqil faoliyat	Talaba olingan ma’lumotlardan foydalanib, mustaqil ravishda muammo yechadi, loyiha, tahliliy topshiriq, esse, amaliy ish yoki boshqa o‘quv mahsulotini yaratadi.
5-bosqich	Adaptiv baholash	Tizim talabaning javoblari va faoliyatini tahlil qilib, keyingi topshiriqlarni moslashtiradi.
6-bosqich	Refleksiya	Talaba o‘zining nimani o‘rganganini, qaysi jihatlarda qiyinchilikka duch kelganini va keyingi bosqichda nimalarni takomillashtirishi kerakligini tahlil qiladi.

Ushbu yondashuvda SI talabaning o‘rnini egallamaydi. Aksincha, u talabaning individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish va mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida qaraladi.

Oliy ta’lim tizimida talabalarning mustaqil ta’limini samarali tashkil etish zamonaviy ta’limning muhim vazifalaridan biridir. Generativ va adaptiv sun’iy

intellekt platformalari ushbu vazifani amalga oshirishda yangi pedagogik imkoniyatlarni yaratmoqda. Generativ SI talabaning individual savollariga javob berish, o‘quv materiallarini yaratish, tushuntirish, misollar keltirish va tezkor fikr-mulohaza taqdim etish orqali mustaqil o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi mumkin. Adaptiv SI esa talabaning bilim darajasi va o‘quv faoliyati haqidagi ma’lumotlar asosida ta’lim mazmuni va topshiriqlarni individuallashtirish imkonini beradi. Shu sababli ushbu texnologiyalarning pedagogik samaradorligini ularni alohida emas, balki integratsiyalashgan tizim sifatida qo‘llash orqali oshirish mumkin. Biroq SI vositalaridan foydalanishning o‘zi ta’lim sifatining avtomatik ravishda oshishini anglatmaydi. Uning samaradorligi pedagogik dizayn, topshiriqlarning mazmuni, o‘qituvchi nazorati, talabaning faol ishtiroki, akademik halollik, ma’lumotlar xavfsizligi va raqamli kompetensiyaga bog‘liq. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar ham SI vositalarining ta’siri barcha sharoitlarda bir xil emasligini, natijalar o‘quv modeli, fan sohasi, intervensiya davomiyligi va SI bilan o‘zaro ta’sir shakliga qarab farqlanishini ko‘rsatmoqda. Shunday qilib, oliy ta’lim tizimida generativ va adaptiv SI platformalaridan foydalanishning istiqbolli yo‘nalishi **talaba o‘rniga sun’iy intellekt emas, balki talabaning mustaqil o‘rganishini kuchaytiruvchi sun’iy intellekt** konsepsiyasiga asoslanishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kotamjani, S. S., Shirinova, S., Muratova, K., & Sharma, M. (2024). *Exploring Students’ Perspectives on Generative AI for Academic Purposes in Uzbekistan’s Higher Education.* ACM Digital Library / ResearchGate
2. **Chiu, T. K. F. (2026).** *Integrating Generative and Adaptive AI in Higher Education.*
3. Raxmatov, X. (2024). Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish mexanizmlari. *Pedagogika va psixologiyada innovatsiyalar*, 7(2), 45-51.
4. Umarov, A. S. (2023). Sun’iy intellekt texnologiyalarining oliy ta’lim tizimidagi o’rni va ta'limni individuallashtirish istiqbollari. *Raqamli ta’lim texnologiyalari jurnali,* 1(1), 12-19.

TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIM OLISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA LMS PLATFORMALARINING O‘RNI

Xodjiyeva Farog‘at Oltiyevna
NavDU, dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi
Bahriddinov Oybek Oydinovich
NavDU, magistranti

Annotatsiya: *Maqolada zamonaviy oliy ta’lim tizimida talabalarning mustaqil ta’lim olish kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli texnologiyalar va o‘quv jarayonini boshqarish tizimlarining (LMS) o‘rni ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilingan. Shuningdek, Moodle, Google Classroom va Canvas LMS kabi*

platformalarning imkoniyatlari, mustaqil ta’limni tashkil etishdagi afzalliklari hamda yuzaga keladigan muammolar va ularni hal etish yo‘llari yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: *mustaqil ta’lim, kompetensiya, raqamli texnologiyalar, LMS platformalari, motivatsion komponent, kognitiv komponent, tashkiliy-faoliyat komponenti, raqamli komponent, refleksiv-baholash komponenti.*

Bugungi kunda jahon ta’lim tizimini raqamlashtirish, ta’lim jarayoniga innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy etish hamda talabalarning mustaqil bilim olish faoliyatini rivojlantirish muhim strategik vazifalardan biri hisoblanadi. Jamiyatning jadal rivojlanishi va axborot oqimining keskin ortib borishi mutaxassislardan doimiy ravishda o‘z ustida ishlashni, bilim va ko‘nikmalarini mustaqil ravishda yangilab borishni talab qiladi. Shu boisdan ham oliy ta’lim muassasalarida talabalarning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarini samarali tashkil etishda raqamli texnologiyalar va Learning Management System (LMS) platformalaridan foydalanish ustuvor ahamiyat kasb etmoqda.

Mustaqil ta’lim olish kompetensiyasi - talabaning o‘z ta’limiy ehtiyojlarini anglashi, maqsad belgilashi, zarur axborot manbalarini topishi, bilimlarni mustaqil o‘zlashtirishi, ularni amaliyotda qo‘llashi hamda o‘z faoliyati natijalarini tanqidiy baholash qobiliyatidir. Mazkur kompetensiya quyidagi o‘zaro uzviy bog‘liq tarkibiy qismlarni o‘z ichiga oladi:

- **Motivatsion komponent** - bilim olishga barqaror qiziqish, ichki motivatsiya va o‘zini kasbiy jihatdan rivojlantirishga intilish.
- **Kognitiv komponent** - axborotni izlash, saralash, tanqidiy tahlil qilish va tizimlashtirish ko‘nikmalari.
- **Tashkiliy-faoliyat komponenti** - o‘quv va vaqtni to‘g‘ri rejalashtirish, vazifalarni mustaqil bajarish hamda zamonaviy ta’lim resurslaridan samarali foydalanish.
- **Raqamli komponent** - elektron ta’lim vositalari, internet tarmoqlari va LMS platformalaridan maqsadli hamda malakali foydalanish.
- **Refleksiv-baholash komponenti** - o‘zlashtirilgan bilimlarni tahlil qilish, yo‘l qo‘yilgan xatolarni o‘z vaqtida aniqlash va ta’lim natijalarini yaxshilab borish.[1]

Zamonaviy ta’lim tizimida LMS platformalari va raqamli vositalar o‘quv materiallarini markazlashgan holda taqdim etish, talabaning mustaqil faoliyatini uzluksiz monitoring qilish hamda o‘qituvchi va talaba o‘rtasida interaktiv muloqotni yo‘lga qo‘yishning eng qulay va samarali vositasi hisoblanadi. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari amaliyotida keng qo‘llanilayotgan Moodle platformasi ochiq kodli interaktiv tizim sifatida elektron kurslar yaratish, test va topshiriqlarni joylashtirish, muhokama forumlarini tashkil etish hamda shaffof baholash mezonlarini o‘rnatishda yuqori imkoniyatlarni taqdim etadi. Shu bilan birga, Google Classroom o‘quv materiallarini tezkor almashish, topshiriqlarni qabul qilish va ularga darhol izohlar berish uchun sodda hamda qulay raqamli muhitni shakllantirsa, Canvas LMS esa kurslarni professional darajada boshqarish,

amaliy loyihalarni baholash va turli ta’limiy dasturlar bilan yuqori darajada integratsiyalashuv jarayonini ta’minlaydi.

Bugungi zamonaviy ta’lim tizimida LMS platformalarining ta’lim jarayonidagi o‘rni beqiyosdir. LMS (Learning Management System) platformalari o‘quv materiallarini markazlashgan holda joylashtirish, topshiriqlarni taqdim etish, talabalar o‘quv faoliyatini kuzatish, bilimlarni xolisona baholash va o‘qituvchi bilan talaba o‘rtasida o‘zaro teskari aloqani tashkil etishga xizmat qiluvchi ilg‘or raqamli tizimlardir. Bugungi kunda amaliyotda quyidagi platformalar keng qo‘llanilmoqda:

1. **Moodle:** Ochiq kodli ta’limni boshqarish platformasi bo‘lib, unda elektron kurslar, interaktiv topshiriqlar, testlar, muhokama forumlari va shaffof baholash vositalarini to‘laqonli tashkil etish imkoniyati mavjud.
2. **Google Classroom:** O‘quv materiallarini tezkor tarqatish, topshiriqlarni qabul qilish, izohlar yozish va bajarilgan ishlarning bajarilish muddatlarini qulay kuzatish imkonini beradi.
3. **Canvas LMS:** Kurslarni professional darajada boshqarish, topshiriqlarni mezonlar asosida baholash, o‘quv natijalarini tahlil qilish va turli tashqi ta’lim vositalarini o‘zaro integratsiyalashga xizmat qiladi[2].

LMS platformalari talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini tizimli tashkil etishda keng pedagogik imkoniyatlarni namoyon etadi. Xususan, ushbu tizimlar orqali fan moduli, topshiriqlarni bajarish muddatlari va baholash mezonlari aniq ko‘rsatilib, o‘quv jarayonini rejalashtirish hamda individual moslashtirish imkoniyati yaratiladi. Shuning bilan birga, platforma doirasida esse, keys-stadi, amaliy loyiha, taqdimot va ilmiy-tadqiqot ishlari kabi turli-tuman topshiriqlarni yuklash hamda ularni atroflicha ko‘rib chiqish ta’minlanadi. Bu jarayonda o‘qituvchi va talaba o‘rtasida o‘z vaqtida hamda sifatli teskari aloqa o‘rnatilib, doimiy muloqot yo‘lga qo‘yiladi. Natijada talabalar avtomatlashtirilgan testlar va interaktiv mashqlar yordamida o‘z bilim darajasini xolisona va mustaqil ravishda nazorat qilish, ya’ni o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniga ega bo‘ladilar.

Shu bois, LMS platformasi shunchaki o‘quv materiallarini saqlaydigan ombor emas, balki talabaning mustaqil ta’lim faoliyatini rejalashtiruvchi, boshqaruvchi va rivojlantiruvchi qulay pedagogik muhitdir[3].

LMS platformalaridan foydalanishning afzalliklari va muammolari

Raqamli texnologiyalar va LMS platformalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish bir qator ijobiy natijalar bilan bir қатorda, ayrim pedagogik va texnik qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi:

Asosiy afzalliklari	**Mavjud muammolar**
Ta’lim resurslaridan istalgan vaqtda va makonda foydalanish imkoniyati	Internet tezligi va zamonaviy texnik vositalar bilan ta’minlanganlik darajasining turlicha ekanligi
Talabaning o‘z shaxsiy imkoniyatlaridan kelib	Talabalarda o‘zini o‘zi boshqarish va vaqtni

chiqib, individual ta’lim sur’atini tanlashi	to‘g‘ri rejalashtirish (time-management) ko‘nikmalarining yetarli emasligi
O‘quv faoliyatining shaffofligi va natijalarni obyektiv kuzatish imkoniyati	Raqamli axborotning haddan tashqari ko‘pligi va ishonchli ilmiy manbalarni tanlashdagi qiyinchiliklar
Topshiriqlarni tezkor baholash va sifatli teskari aloqa (feedback) olish	Talabalar tomonidan tayyor javoblarga (shu jumladan sun'iy intellekt vositalariga) ortiqcha tayanish, akademik halollik bilan bog‘liq muammolar

Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida o‘qituvchilar raqamli pedagogika bo‘yicha o‘z malakasini muntazam oshirishi, talabalar uchun aniq metodik ko‘rsatmalar ishlab chiqishi, ishonchli axborot manbalaridan foydalanishni o‘rgatishi hamda topshiriqlarni faqat yakuniy natijaga emas, balki bajarish jarayonining o‘ziga ham yo‘naltirishi lozim[4].

Xulosa o`rnida shuni aytish mumkinki, talabalarning mustaqil ta’lim olish kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli texnologiyalar va LMS platformalari ulkan pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Ular o‘quv materiallaridan qulay foydalanish, ta’lim faoliyatini rejalashtirish, mustaqil topshiriqlarni bajarish, natijalarni xolis baholash va tezkor teskari aloqa olish jarayonlarini tizimli tashkil etishga xizmat qiladi.

Shunga qaramay, ushbu texnologiyalarning samaradorligi faqatgina texnik ta’minot va imkoniyatlar bilan belgilanmaydi. U ta’lim mazmunining sifati, pedagogik metodlarning to‘g‘ri tanlanishi, o‘qituvchining yo‘naltiruvchi (fasilitatorlik) faoliyati va talabaning shaxsiy mas’uliyatiga ham bevosita bog‘liqdir. Shu sababli, LMS platformalaridan foydalanishda talabaning mustaqil fikrlashi, axborot savodxonligi, o‘zini o‘zi boshqarishi va refleksiv ko‘nikmalarini rivojlantirishga ustuvor ahamiyat qaratish zarur. Natijada raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirilgan mustaqil ta’lim jarayoni nafaqat talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini yaxshilashga, balki ularning kelajakdagi kasbiy faoliyati va uzluksiz ta’lim olishga bo‘lgan tayyorgarligini shakllantirishga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD. *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. OECD Publishing, 2023.
2. Knowles, M. S. *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. Association Press, 1975.
3. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers*. Version 3. Paris: UNESCO, 2018.
4. Web of Science. *Xalqaro ilmiy maqolalar platformasi ma’lumotlari* (www.web ofscience.com)

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARINING TANQIDIY VA IJODIY FIKRLASH KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Xodjiyeva Farog‘at Oltiyevna
NavDU, dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi
Qobilova Madina Qodir qizi
NavDU, magistranti

Annotatsiya. *Maqolada sun’iy intellekt texnologiyalari vositasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari hamda pedagogik shartlari yoritilgan. Mualliflik taklifi sifatida «Tekshir — taqqosla — yarat — asosla» metodik ketma-ketligi, uni amalga oshirishga doir amaliy topshiriqlar va baholash mezonlari ishlab chiqilgan. Yondashuv o‘quvchilarning axborotni tanqidiy tahlil qilish, mustaqil fikrlash va ijodiy yechimlar ishlab chiqish ko‘nikmalarini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, boshlang‘ich ta’lim, tanqidiy fikrlash, ijodiy fikrlash, mustaqil fikrlash, muammoli ta’lim, raqamli ta’lim, pedagogik metodika, axborot savodxonligi.*

Fan va texnologiyalarning rivojlanishi ta’lim jarayoniga ham yangicha yondashuvlarni olib kirmoqda. Bugungi kunda o‘quvchilarga bilim berish bilan bir qatorda, ularni mustaqil fikrlashga, ma’lumotlarni tahlil qilishga va muammolarga turli yechimlar topishga o‘rgatish muhim ahamiyatga ega. Shu jihatdan sun’iy intellekt texnologiyalaridan ta’limda foydalanish alohida e’tibor talab qiladi.

Boshlang‘ich sinflarda o‘quvchilar savol berish, o‘z fikrini ifodalash va uni dalillar bilan tushuntirishni o‘rganadilar. Sun’iy intellekt vositalari bu jarayonda qo‘shimcha imkoniyatlar yaratishi mumkin. Biroq o‘quvchilar tayyor javoblarni qabul qilish bilan cheklanmasdan, ularni tekshirish, taqqoslash va o‘z g‘oyalarini ishlab chiqishga ham odatlanishlari kerak. Sun’iy intellektdan foydalanishning o‘zi tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun yetarli emas. Bunda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish, topshiriqlarni to‘g‘ri tashkil etish va natijalarni baholash mezonlarini belgilash muhimdir. UNESCO tomonidan taqdim etilgan generativ sun’iy intellektdan ta’lim va tadqiqotlarda foydalanish bo‘yicha qo‘llanmada inson manfaatlarini ustuvor qo‘yish, yoshga mos pedagogik yondashuv va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan.[38] Shu sababli boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni faqat yangi texnologiyalarni joriy etish sifatida emas, balki o‘quvchilarning mustaqil, tanqidiy va ijodiy fikrlashini qo‘llab-quvvatlaydigan pedagogik jarayon sifatida tashkil etish zarur.

Sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining mustaqil, tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan metodik yondashuvni ishlab chiqish va uning pedagogik asoslarini yoritish.

[38] Guidance for generation AI in education and research. UNESCO

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

1. Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va muammolarini tahlil qilish.
2. O‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos metodik bosqichlar va amaliy topshiriqlarni ishlab chiqish.
3. Tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini baholash mezonlarini taklif etish.

Maqolani tayyorlashda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish va metodik loyihalash usullaridan foydalaniladi. Maqolada keltirilgan metodik ketma-ketlik mualliflik taklifi sifatida taqdim etiladi; uning samaradorligi alohida tajriba-sinov ishlari orqali tekshirilishi lozim. Sun’iy intellekt ma’lumotlarni qayta ishlash, matn va tasvirlar yaratish hamda savollarga javob berish kabi vazifalarni bajaruvchi texnologiyalar majmuasidir. Ta’limda undan o‘quv materiallarini tushuntirish, topshiriqlar tayyorlash va o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda foydalanish mumkin.

Biroq sun’iy intellekt taqdim etgan ma’lumotlar har doim ham to‘g‘ri yoki vaziyatga mos bo‘lmaydi. Shu bois o‘quvchilarni nafaqat undan foydalanishga, balki olingan javoblarni tahlil qilish, tekshirish va asosli xulosa chiqarishga ham o‘rgatish muhimdir.

Yim tomonidan 2024-yilda chop etilgan ilmiy sharhda boshlang‘ich ta’lim uchun sun’iy intellekt savodxonligini rivojlantirishga oid yondashuvlar tahlil qilingan. Muallif texnologik bilimlar bilan cheklanib qolmasdan, inson va texnologiya o‘rtasidagi munosabatlar, axloqiy masalalar va fanlararo yondashuvni ham hisobga olish zarurligini ta’kidlaydi[39]. OECD va Yevropa Komissiyasining 2026-yilda chop etilgan sun’iy intellekt savodxonligi doiraviy hujjatida ham o‘quvchilarning SI natijalarini tanqidiy baholashi, texnologiyadan mas’uliyatli foydalanishi va undan ijodiy maqsadlarda foydalanish ko‘nikmalari muhim yo‘nalishlar sifatida ko‘rsatilgan.[40]

Mazkur qarashlar sun’iy intellektni boshlang‘ich ta’limda faqat axborot manbai sifatida emas, balki o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiruvchi vosita sifatida qo‘llash muhimligini ko‘rsatadi.

1.1. Tanqidiy fikrlashni shakllantirish imkoniyatlari

Tanqidiy fikrlash — ma’lumotlarni tahlil qilish, fikrlarni taqqoslash, dalillarni baholash va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyatidir. Boshlang‘ich sinflarda bu ko‘nikmalar savol va muammolarni aniqlash, axborot ishonchliligini tekshirish, muqobil yechimlarni ko‘rib chiqish hamda o‘z fikrini asoslash orqali rivojlantirilishi mumkin. Sun’iy intellektdan foydalanishda o‘quvchilar tayyor javobni qabul qilish bilan cheklanmasdan, uni darslik va boshqa ishonchli

[39] Yim, I. H. Y. (2024). A Critical Review of Teaching and Learning Artificial Intelligence (AI) Literacy: Developing an Intelligence-Based AI Literacy Framework for Primary School Education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 7, 100319. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319

[40] Empowering learners for age AI.OECD

manbalar bilan solishtirishga o‘rgatilishi lozim. Masalan, «Barcha qushlar qishda issiq o‘lkalarga uchib ketadimi?» degan savol yuzasidan o‘quvchilar avval o‘z fikrlarini bildiradilar, so‘ng sun’iy intellekt bergan javobni tekshiradilar. Bu orqali ular umumiy fikr va istisnolarni farqlash, ma’lumotni tahlil qilish hamda xulosalarini asoslashga mashq qiladilar.

1.2. Ijodiy fikrlashni shakllantirish imkoniyatlari

Ijodiy fikrlash yangi g‘oyalar yaratish, mavjud bilimlarni yangicha birlashtirish va muammolarga turli yechimlar taklif etish qobiliyatidir. Sun’iy intellekt hikoya syujetlarini rivojlantirish, loyiha g‘oyalarini ishlab chiqish va muqobil yechimlarni ko‘rib chiqishda yordam berishi mumkin. Masalan, o‘quvchilarga «Kelajakdagi ekologik maktab qanday bo‘lishi kerak?» degan topshiriq beriladi. Ular avval o‘z g‘oyalarini mustaqil ishlab chiqadilar, keyin sun’iy intellekt takliflarini ko‘rib chiqib, loyihalarini takomillashtiradilar. Bunda baholash faqat tayyor mahsulotning ko‘rinishiga emas, balki o‘quvchining mustaqil g‘oyasi, muammoni hal qilish usuli va tanlagan yechimini tushuntira olishiga asoslanadi. Yimning boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellekt savodxonligini san’atga asoslangan yondashuv orqali rivojlantirishga bag‘ishlangan yana bir tadqiqotida ijodiy faoliyatning ushbu sohadagi pedagogik imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan.[41]

Sun’iy intellekt ta’limda yangi imkoniyatlar yaratishi bilan birga, ayrim muammolarni ham yuzaga keltirishi mumkin. Jumladan, o‘quvchi tayyor javoblarga ortiqcha tayanishi, taqdim etilgan ma’lumotlarning to‘g‘riligini tekshirishda qiynalishi yoki SI yaratgan mahsulotni o‘zining mustaqil ijodi sifatida qabul qilishi ehtimoli mavjud. Bu holatlar barcha o‘quvchilarda bir xil namoyon bo‘lmaydi. Ular topshiriq mazmuni, o‘qituvchining yo‘naltirishi, o‘quvchining yoshi va texnologiyadan foydalanish sharoitlariga bog‘liq. Shu sababli SI bilan ishlashdan oldin o‘quvchining mustaqil fikrini shakllantirish, keyin esa olingan ma’lumotni tahlil qilish va ijodiy yechim ishlab chiqishiga imkon berish muhimdir. Shu asosda maqolada «Tekshir — taqqosla — yarat — asosla» metodik ketma-ketligi taklif etiladi. U mustaqil fikr bildirish, ma’lumotlarni qiyoslash, ijodiy mahsulot yaratish va tanlangan yechimni asoslash bosqichlarini birlashtiradi.

Taklif etilayotgan metodika boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga yo‘naltirilgan to‘rtta bosqichdan iborat.

3.1. Birinchi bosqich — «Tekshir»

Bu bosqichda o‘quvchilar muammoli savol yuzasidan SI yordamidan foydalanishdan oldin o‘z fikr va taxminlarini mustaqil ifodalaydilar.

Amaliy topshiriq: «Maktabimizda suvni qanday tejash mumkin?» O‘quvchilar kamida ikkita taklif yozadilar yoki rasm orqali ifodalaydilar. Masalan, suv jo‘mragini ochiq qoldirmaslik va gullarni sug‘orishda suvni me’yorida ishlatish.

Bu jarayonda o‘quvchining dastlabki fikrini bildirishiga imkon berish muhim.

[41] Artificial intelligence literacy in primary education: An arts-based approach to overcoming age and gender barriers. Iris Heung Yue Yim

3.2. Ikkinchi bosqich — «Taqqosla»

O‘quvchilar o‘z takliflarini SI taqdim etgan g‘oyalar bilan taqqoslaydilar. Zarur hollarda darslik va o‘qituvchi tavsiya qilgan ishonchli manbalardan foydalanadilar.

Amaliy topshiriq: suvni tejash bo‘yicha SI takliflarini ko‘rib chiqib, quyidagi savollarga javob berish:

- Qaysi fikrni avval o‘zim taklif qilgan edim?
- SI qanday yangi g‘oyani taqdim etdi?
- Qaysi taklifni amalda bajarish mumkin?
- Qaysi ma’lumotni qo‘shimcha tekshirish kerak?

O‘qituvchi shubhali ma’lumotlarni tekshirishga yo‘naltiradi. Bu bosqich turli fikrlarni qiyoslash va asosli tanlov qilishga mashq qilish imkonini beradi.

3.3. Uchinchi bosqich — «Yarat»

O‘quvchilar o‘z fikrlari va tahlil qilingan ma’lumotlar asosida ijodiy mahsulot yaratadilar. Mahsulot rasm, plakat, hikoya yoki kichik loyiha shaklida bo‘lishi mumkin. Amaliy topshiriq: «Suvni tejaydigan maktab» mavzusida plakat yoki loyiha tayyorlash. O‘quvchilar o‘z g‘oyalarini mustaqil ishlab chiqadilar, zarur bo‘lsa, SI yordamida muqobil variantlarni ko‘rib chiqadilar. Yakuniy qaror va ijodiy tanlov esa o‘quvchining o‘ziga tegishli bo‘lishi kerak.

3.4. «Asosla» bosqichi. O‘quvchilar yaratgan loyihalarini taqdim etib, tanlagan yechimlarini izohlaydilar. Ular qanday muammoni hal qilmoqchi bo‘lganini, SI takliflaridan qaysilaridan foydalanganini va nima uchun muayyan yechimni tanlaganini tushuntiradilar. Bu bosqich fikrni asoslash va o‘z faoliyatini tahlil qilishga yo‘naltirilgan.

Bosqich	Asosiy faoliyat	Rivojlantirishga yo‘naltirilgan ko‘nikma
Tekshir	Muammo yuzasidan mustaqil fikr bildirish	Mustaqil fikrlash, savol qo‘yish
Taqqosla	O‘z fikrini SI javobi va ishonchli manbalar bilan qiyoslash	Tahlil, taqqoslash, axborotni tekshirish
Yarat	Yangi g‘oya va mahsulot ishlab chiqish	Ijodkorlik, muammoga turlicha yondashish
Asosla	Tanlangan yechimni izohlash va dalillar keltirish	Mantiqiy fikrlash, dalillash, refleksiya

3.5. Metodikaning bosqichlari o‘rtasidagi bog‘liqlik To‘rt bosqich alohida mashqlar yig‘indisi emas, balki yagona pedagogik jarayonni tashkil etadi.

Shuni ta’kidlash lozimki, jadvalda ko‘rsatilgan ko‘nikmalar metodikaning pedagogik maqsadlarini ifodalaydi. Ularning qay darajada rivojlanishini aniqlash uchun alohida baholash va tajriba-sinov ishlari talab etiladi.

4. METODIKANI AMALIYOTDA QO‘LLASH

Mavzu: Suvni tejash (3-sinf tabiiy fanlar).

Muammoli savol: «Maktabimizda suvni qanday tejash mumkin?»

Tekshir: o‘quvchilar mustaqil ravishda ikki yoki uchta taklif yozadilar.

Taqqosla: o‘z takliflarini SI javoblari va ishonchli manbalar bilan solishtiradilar.
Yarat: guruhlarda suvni tejashga oid plakat yoki loyiha tayyorlaydilar.
Asosla: loyihalarini taqdim etib, tanlagan yechimlarini izohlaydilar.
O‘qituvchi jarayonni boshqaradi, ma’lumotlarni tekshirishga yordam beradi va bolalarning shaxsiy ma’lumotlari himoyasini ta’minlaydi. SI vositasidan foydalanish imkoni bo‘lmasa, oldindan tayyorlangan javoblardan foydalanish mumkin.

5. BAHOLASH MEZONLARI

Baholash mezoni	Kuzatiladigan ko‘rsatkich
Mustaqil fikrlash	SI javobini olishdan oldin o‘z fikrini
Tahlil va taqqoslash	Ikki yoki undan ortiq taklifni taqqoslab, farqlarini tushuntirishi
Axborotni tekshirish	Shubhali ma’lumotni aniqlashi va ishonchli manbadan tekshirishga harakat qilishi
Ijodkorlik	Muammoga bir nechta yechim taklif qilishi va o‘ziga xos mahsulot yaratishi
Dalillash	Tanlagan yechimini sabablar va dalillar bilan tushuntirishi
Refleksiya	O‘z ishining kuchli tomonlari va yaxshilash zarur bo‘lgan jihatlarini aniqlashi

Ushbu mezonlar o‘quvchilar faoliyatini kuzatish uchun taklif etiladi. Metodikaning samaradorligi tajriba-sinov orqali hali tekshirilmagan.

«Tekshir — taqqosla — yarat — asosla» ketma-ketligi o‘quvchini tayyor javobni qabul qilishdan ko‘ra, ma’lumotni tahlil qilish va mustaqil yechim ishlab chiqishga yo‘naltiradi. Metodikani qo‘llashda yoshga mos topshiriqlar, o‘qituvchi nazorati va axborot xavfsizligi muhimdir. Uning samaradorligini aniqlash uchun kelgusida tajriba-sinov ishlari o‘tkazilishi lozim.

Maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan «Tekshir — taqqosla — yarat — asosla» metodik ketma-ketligi taklif etildi. Unda mustaqil fikrlash, axborotni tekshirish, ijodiy mahsulot yaratish va qarorni asoslash bosqichlari birlashtirilgan. Metodikaning amaliy samaradorligini aniqlash uchun kelgusida tajriba-sinov ishlari talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Miao, F., Holmes, *W. Guidance for Generative AI in Education and Research.* Paris: UNESCO, 2023. Elektron manba: UNESCO nashri.

2. .Yim, I. H. Y. *A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education.* Computers and Education: Artificial Intelligence, 2024, 7, 100319. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100319

3. .OECD/European Commission. *Empowering Learners for the Age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education.* Paris: OECD Publishing, 2026. DOI: 10.1787/65cd27d4-en.

4. Yim, I. H. Y. *Artificial intelligence literacy in primary education: An arts-based approach to overcoming age and gender barriers.* Computers and Education: Artificial Intelligence, 2024, 7, 100321. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100321.

IJTIMOIY-MEHNAT MUNOSABATLARINI TAKOMILLASHTIRISH SHAROITIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI.

Yuldashev Shamsiddin Qiyamiddinovich
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti, i. f. n.
Bozorov Azizbek Alisher o'g'li
Inson resurslari va mahalla taraqqiyotini boshqarish instituti talabasi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'siri, mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlar, inson kapitalini rivojlantirish, yoshlar bandligini ta'minlash hamda kambag'allik darajasini kamaytirishdagi imkoniyatlari va muammolari tahlil qilingan. Maqolada sun'iy intellektning yangi kasblar va ish o'rinlarini shakllantirishdagi urni, ayrim mehnat faoliyati turlarini avtomatlashtirish bilan bog'liq xavflar hamda raqamli ko'nikmalarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, hozirgi sharoitda sun'iy intellektdan samarali foydalanish orqali aholi bandligini oshirish, mehnat unumdorligini yuksaltirish va ijtimoiy tenglikni ta'minlashga qaratilgan takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi, kambag'allik, raqamli iqtisodiyot, avtomatlashtirish, raqamli savodxonlik, kasbiy ko'nikmalar.*

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari jahon iqtisodiyotining rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish va mehnat munosabatlarini takomillashtirishning muhim omillaridan biriga aylanmoqda. Sun'iy intellekt asosidagi dasturlar, algoritmlar va avtomatlashtirilgan tizimlar sanoat, ta'lim, tibbiyot, moliya, xizmat ko'rsatish hamda davlat boshqaruvi sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ushbu jarayonlar mehnat unumdorligini oshirish bilan birga, ish o'rinlarining mazmuni, xodimlarga qo'yiladigan talablar va aholi daromadlari shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatmoqda.

Sun'iy intellektning rivojlanishi mehnat bozorida bir-biriga bog'liq ikki jarayonni yuzaga keltiradi. Bir tomondan, takrorlanuvchi va standartlashtirilgan vazifalarning avtomatlashtirilishi ayrim kasblarga bo'lgan talabni kamaytirishi mumkin. Ikkinchi tomondan, yangi kasblar, xizmat turlari va tadbirkorlik imkoniyatlari paydo bo'ladi. Xalqaro mehnat tashkilotining 2025-yilgi tadqiqotiga ko'ra, dunyodagi har to'rt ishchidan biri generativ sun'iy intellekt ta'siriga ma'lum darajada duch kelishi mumkin. Biroq aksariyat holatlarda mavjud ish o'rinlarining

butunlay yo‘qolishidan ko‘ra, ulardagi vazifalarning o‘zgarishi ehtimoli yuqoriroq baholanadi [1].

Shu sababli sun’iy intellektning ijtimoiy-iqtisodiy ta’sirini faqat texnologik taraqqiyot nuqtayi nazaridan emas, balki inson kapitali, yoshlar bandligi, daromadlar tengsizligi va kambag‘allikni qisqartirish bilan bog‘liq masalalar doirasida ham o‘rganish muhimdir.

Sun’iy intellekt mehnat bozorida kasblar tarkibi, ish jarayonlari va xodimlarning malakasiga bo‘lgan talabni o‘zgartirmoqda. Ma’lumotlarni qayta ishlash, hujjatlarni tayyorlash, mijozlarga dastlabki xizmat ko‘rsatish va ayrim hisob-kitoblarni amalga oshirish kabi vazifalarni avtomatlashtirish imkoniyatlari kengaymoqda. Natijada korxonalar vaqt va xarajatlarni tejash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hamda xizmatlar sifatini yaxshilash imkoniyatiga ega bo‘lmoqda.

Shu bilan birga, avtomatlashtirish ayrim xodimlarning kasbiy faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, vazifalari takroriy va aniq qoidalar asosida bajariladigan lavozimlarda ish mazmunining o‘zgarishi ehtimoli yuqori. Bunday vaziyatda xodimlarning yangi ko‘nikmalarni egallashi va boshqa faoliyat turlariga moslashishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahon iqtisodiy forumi tomonidan e’lon qilingan *Future of Jobs Report 2025* hisobotida 2030-yilgacha turli iqtisodiy va texnologik omillar ta’sirida 170 millionta yangi ish o‘rni yaratilishi, 92 millionta ish o‘rni esa qisqarishi mumkinligi prognoz qilingan. Ushbu ko‘rsatkichlar sun’iy intellektning alohida ta’sirini emas, balki texnologik taraqqiyot, iqtisodiy o‘zgarishlar va boshqa omillarning umumiy ta’sirini ifodalaydi [2].

Demak, mehnat bozoridagi asosiy vazifa texnologik yangilanishlarni cheklash emas, balki xodimlarning yangi sharoitlarga moslashishini ta’minlashdan iborat. Buning uchun qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish, kasbiy ta’limni mehnat bozori ehtiyojlariga moslashtirish va ish beruvchilar bilan ta’lim muassasalari hamkorligini kuchaytirish zarur.

Inson kapitali iqtisodiy rivojlanishning muhim omili bo‘lib, insonlarning bilimlari, malakasi, sog‘lig‘i, tajribasi va mehnat qobiliyatini o‘z ichiga oladi. Sun’iy intellekt keng qo‘llanilayotgan sharoitda inson kapitalining qiymati nafaqat an’anaviy kasbiy bilimlar, balki raqamli savodxonlik, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish va yangi bilimlarni mustaqil o‘zlashtirish qobiliyati bilan ham belgilanadi.

Sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishni biladigan mutaxassislar ma’lumotlarni tezroq tahlil qilishi, murakkab vazifalarni bajarishi va ish jarayonlarini samarali tashkil etishi mumkin. Biroq texnologiyadan foydalanishning o‘zi yetarli emas. Olingan natijalarni tekshirish, noto‘g‘ri ma’lumotlarni aniqlash, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va axloqiy me’yorlarga rioya etish ham zarur.

Jahon iqtisodiy forumi hisobotida 2030-yilgacha ish joylarida talab qilinadigan ko‘nikmalarning qariyb 40 foizi o‘zgarishi mumkinligi qayd etilgan [2]. Bu holat uzluksiz ta’lim va kasbiy rivojlanish tizimining ahamiyatini oshiradi.

O‘zbekiston sharoitida maktab, professional ta’lim va oliy ta’lim muassasalarida raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish, sun’iy intellekt bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni kengaytirish hamda aholining turli qatlamlari uchun bepul yoki arzon o‘quv kurslarini tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, chekka hududlarda internet infratuzilmasini rivojlantirish va zamonaviy ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish muhimdir.

Yoshlar bandligi mamlakatning uzoq muddatli iqtisodiy taraqqiyoti va ijtimoiy barqarorligini belgilovchi muhim omillardan biridir. Sun’iy intellekt yoshlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi: dasturlash, ma’lumotlar tahlili, raqamli marketing, grafik dizayn, avtomatlashtirish va masofaviy xizmatlar ko‘rsatish kabi yo‘nalishlarda faoliyat yuritish imkoniyatlari kengayadi. Raqamli platformalar orqali yoshlar mahalliy mehnat bozori bilan cheklanib qolmasdan, xalqaro mijozlarga ham xizmat ko‘rsatishi mumkin.

Biroq ushbu imkoniyatlardan foydalanish uchun tegishli bilim, amaliy tajriba va texnologik vositalardan foydalanish imkoniyati zarur. Raqamli ko‘nikmalarning yetishmasligi, sifatli ta’limga kirish imkoniyatlaridagi tafovutlar va ish tajribasining kamligi yoshlarning mehnat bozoriga kirishini qiyinlashtirishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan, oliy ta’lim muassasalari va ish beruvchilar hamkorligida amaliyot dasturlarini kengaytirish, startap loyihalarini qo‘llab-quvvatlash, yoshlarni kasbga yo‘naltirish va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish bo‘yicha treninglar tashkil etish lozim. Shuningdek, texnologik sohalardan tashqaridagi kasblarda faoliyat yurituvchi yoshlar uchun ham raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish imkoniyatlari yaratilishi kerak.

Yoshlar bandligini oshirishda sun’iy intellektdan foydalanish bilan birga, insonning ijodkorligi, muloqot qilish qobiliyati, mas’uliyati va mustaqil qaror qabul qilish salohiyatini rivojlantirishga ham e’tibor qaratish zarur. Chunki zamonaviy mehnat bozorida texnologik va insoniy ko‘nikmalarning uyg‘unligi tobora muhimlashib bormoqda.

Sun’iy intellekt kambag‘allikni qisqartirishga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Birinchidan, ishlab chiqarish samaradorligining oshishi korxonalar daromadlarini ko‘paytirish va yangi iqtisodiy faoliyat turlarini rivojlantirishga yordam beradi. Ikkinchidan, raqamli xizmatlar orqali aholining ta’lim, axborot va ayrim moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlari kengayadi. Uchinchidan, kichik biznes va tadbirkorlar sun’iy intellekt yordamida bozorni tahlil qilish, reklama tayyorlash va mijozlar bilan ishlash xarajatlarini kamaytirishi mumkin.

Biroq texnologik taraqqiyot natijasida hosil bo‘ladigan iqtisodiy foyda aholining barcha qatlamlariga bir xil taqsimlanmasligi mumkin. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyati cheklangan, kasbiy malakasi yetarli

bo‘lmagan yoki norasmiy sektorda ishlaydigan aholi guruhlari yangi imkoniyatlardan kamroq foydalanishi ehtimoli mavjud. Ayrim xodimlar ishini yo‘qotishi yoki daromadlarining pasayishiga duch kelishi ham mumkin.

Jahon bankining O‘zbekiston bo‘yicha kambag‘allik va tenglikka oid tahlillarida barqaror daromadli ish o‘rinlarini yaratish, inson kapitalini rivojlantirish va iqtisodiy imkoniyatlardan hududlar bo‘yicha tengroq foydalanishni ta’minlash muhim yo‘nalishlar sifatida ko‘rsatiladi [3]. Shu sababli sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish siyosati aholining zaif qatlamlarini qo‘llab-quvvatlash choralari bilan uyg‘unlashtirilishi kerak.

Kambag‘allikni kamaytirish uchun raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyatini kengaytirish, kam daromadli oilalar vakillarini kasbga qayta tayyorlash, kichik biznesni raqamlashtirish va ijtimoiy himoya tizimlarini takomillashtirish maqsadga muvofiqdir. Bunda texnologik taraqqiyot natijasida yaratilgan qo‘shimcha iqtisodiy qiymatning aholi farovonligiga ijobiy ta’sirini ta’minlash muhim hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari ijtimoiy-mehnat munosabatlarini o‘zgartiruvchi muhim omil bo‘lib, mehnat unumdorligini oshirish, yangi kasblarni shakllantirish va iqtisodiy imkoniyatlarni kengaytirish uchun sharoit yaratadi. Shu bilan birga, ayrim kasblarning o‘zgarishi, raqamli tengsizlikning kuchayishi va xodimlarning malakasiga qo‘yiladigan talablarning ortishi kabi muammolarni ham yuzaga keltiradi.

O‘zbekiston sharoitida sun’iy intellektning ijobiy ta’sirini kuchaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

1. Ta’lim tizimida raqamli savodxonlik, sun’iy intellektdan foydalanish va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
2. Yoshlar uchun amaliyot, kasbiy qayta tayyorlash va raqamli tadbirkorlik dasturlarini kengaytirish.
3. Texnologiyalar ta’sirida kasbiy faoliyati o‘zgarayotgan xodimlarni qayta tayyorlash va yangi ish o‘rinlariga moslashtirish.
4. Chekka hududlarda internet, raqamli qurilmalar va sifatli ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini oshirish.
5. Kam daromadli oilalarni raqamli iqtisodiyotga jalb etish hamda ularning bandligi va daromadlarini oshirishga qaratilgan dasturlarni kuchaytirish.
6. Sun’iy intellektni joriy etishda mehnat huquqlari, shaxsiy ma’lumotlar himoyasi va ijtimoiy adolat tamoyillariga rioya qilish.

Shunday qilib, sun’iy intellekt texnologiyalarining jamiyat uchun samarasi ularni joriy etish tezligigagina emas, balki inson kapitaliga investitsiya kiritish, yangi ko‘nikmalarni rivojlantirish va texnologik imkoniyatlardan aholining barcha qatlamlari foydalanishini ta’minlashga ham bog‘liq. Mazkur yondashuv mehnat bozorining barqarorligini mustahkamlash, yoshlar bandligini oshirish va kambag‘allikni qisqartirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT). Generativ sun’iy intellekt va ish o‘rinlari: kasblarning sun’iy intellekt ta’siriga moyilligining takomillashtirilgan global indeksi.
2. Jahon iqtisodiy forumi (WEF). Kelajak kasblari to‘g‘risidagi hisobot — 2025.
3. Jahon banki. O‘zbekistonda kambag‘allik va tenglikni baholash: farovonlik sari — barcha uchun imkoniyatlarni kengaytirish. Vashington, Kolumbiya okrugi: Jahon banki, 2026.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ПЛАВАНИЮ

Ёркулов Б.А.
Навоийский университет инноваций
Абдугаббаров А.Б.
Навоийский государственный университет

Аннотация. *В статье рассматриваются возможности применения интеллектуальных информационных технологий и искусственного интеллекта для совершенствования обучения плаванию. На основе целевого анализа научных публикаций раскрываются функции компьютерного зрения, носимых инерциальных датчиков, алгоритмов машинного обучения и цифровой обратной связи. Разграничиваются автоматизированное измерение параметров движения, распознавание двигательных действий и педагогическое управление обучением. Показано, что результаты технической валидации систем не могут непосредственно рассматриваться как доказательство повышения эффективности обучения. Предложен педагогический цикл использования интеллектуальных технологий, включающий диагностику, интерпретацию данных преподавателем, подбор упражнений, выполнение двигательного задания и повторную оценку. Определены условия внедрения и направления экспериментальной проверки методики. Статья имеет теоретико-аналитический характер; результаты собственного педагогического эксперимента не приводятся.*

Ключевые слова*. Плавание, обучение плаванию, искусственный интеллект, интеллектуальные информационные технологии, компьютерное зрение, инерциальные датчики, машинное обучение, обратная связь, индивидуализация обучения.*

Введение.Обучение плаванию предполагает формирование согласованных движений рук и ног, освоение дыхания и поддержание положения тела в водной среде. Преподавателю необходимо оценивать действия обучающегося, выявлять существенные ошибки и подбирать упражнения с учётом уровня подготовленности. При групповой организации

занятий объём индивидуального наблюдения ограничен. Кроме того, часть движений выполняется под водой и не всегда доступна непосредственной оценке с бортика бассейна.

Цифровые средства расширяют возможности наблюдения и документирования техники. Видеозапись позволяет повторно рассмотреть действие, датчики — зарегистрировать характеристики движения, а алгоритмы машинного обучения — обнаружить определённые закономерности в полученных данных. Однако наличие оборудования ещё не означает совершенствования методики. Педагогический результат зависит от того, как данные преобразуются в понятную учебную задачу и последующее двигательное действие.

Цель статьи — определить педагогические возможности интеллектуальных информационных технологий и искусственного интеллекта в обучении плаванию и обосновать порядок их включения в учебный процесс. Рассматриваются три взаимосвязанных вопроса: какие сведения могут получать цифровые системы; какие решения на их основе принимает преподаватель; каким образом следует проверять влияние технологии на освоение навыков.

Материалы и методыИспользованы теоретический анализ, сопоставление и обобщение научных публикаций, посвящённых видеообратной связи, автоматизированному анализу движений и интеллектуальной обработке данных в плавании. Основу анализа составили первичные исследования видеообратной связи у начинающих пловцов, определения фаз гребка по данным инерциальных датчиков, классификации способов плавания и разработки средств компьютерного зрения [1–4].

Отбор носил целевой характер и был направлен на сопоставление разных технологических подходов. Работа не является систематическим обзором и не претендует на исчерпывающий охват литературы. При интерпретации публикаций учитывались характеристики участников, назначение системы и вид проверяемого результата. Предложения по организации занятий представляют методическую разработку, требующую отдельной экспериментальной проверки.

Разграничение цифровых средств и искусственного интеллектаИнформационные технологии в обучении плаванию охватывают средства получения, хранения, представления и анализа учебной информации. К ним относятся видеозаписи, электронные журналы, программные средства измерения времени и цифровые карты наблюдения. Эти инструменты могут быть полезны без использования искусственного интеллекта.

Для целей данной статьи под интеллектуальными технологиями понимаются системы, которые интерпретируют данные с помощью формализованных знаний либо моделей, обученных на примерах, и поддерживают принятие решений. Машинное обучение представляет один из

подходов к созданию таких систем. Например, классификатор может определять способ плавания по сигналам датчика. При этом обычный подсчёт времени или алгоритм выделения фаз по установленным порогам сам по себе не свидетельствует о применении машинного обучения.

Необходимо различать три уровня результата: регистрацию параметров движения; их интерпретацию относительно учебной задачи; выбор педагогического воздействия. Автоматическое распознавание кроля решает иную задачу, чем выявление причины нарушения дыхания. Поэтому перечень функций системы должен описываться конкретно, без приписывания ей универсальных диагностических возможностей.

Компьютерное зрение и видеоанализ техники

Видеоанализ делает доступным повторное наблюдение за выполнением двигательного действия. Обучающийся может сопоставить собственное ощущение движения с изображением и объяснением преподавателя. Надводная и подводная съёмка дают разные сведения, поэтому ракурс выбирают в соответствии с задачей занятия.

В исследовании M. Giannousi, F. Mountaki и E. Kioumourtzoglou участвовали 60 начинающих пловцов — студентов мужского пола. Семинедельная программа сравнивала несколько вариантов обратной связи. Просмотр собственного выполнения оказался наиболее результативным для улучшения техники, тогда как различий между группами по скорости на 25 м выявлено не было [1]. Исследование подтверждает ценность визуальной обратной связи в конкретных условиях, но не доказывает преимущество искусственного интеллекта: интеллектуальная обработка видео не являлась проверяемым фактором.

Компьютерное зрение расширяет видеоанализ за счёт автоматического обнаружения и отслеживания пловца. Работа T. Woinoski, A. Harell и I. V. Bajić посвящена подготовке видеоданных для разработки таких систем [4]. Её вклад связан с созданием основы автоматизированной аналитики; публикация не представляет экспериментальную методику обучения начинающих.

В учебном процессе перспективно автоматическое выделение фрагментов, требующих просмотра преподавателем. Например, система может отмечать изменение ритма или предполагаемую асимметрию при условии предварительной проверки соответствующей функции. Вывод о технической ошибке должен учитывать учебный этап, поставленную задачу и индивидуальные особенности. Блики, пузырьки, перекрытие частей тела и преломление света ограничивают точность анализа; координаты на изображении нельзя без проверки приравнивать к истинным пространственным характеристикам движения.

Носимые датчики и анализ структуры движения

Инерциальные измерительные устройства регистрируют ускорения и угловые скорости; некоторые системы также используют магнитометры. Эти сигналы позволяют исследовать ритм и временную структуру двигательных

действий. Конкретные показатели зависят от расположения датчиков, калибровки и алгоритма обработки.

M. Cortesi и соавторы изучали определение фаз гребка в кроле на груди с использованием инерциальных устройств. В исследовании участвовали 14 пловцов мужского пола национального уровня. Алгоритм проверяли посредством сопоставления с видеоанализом [2]. Полученные результаты обосновывают применимость подхода в исследованных условиях, но требуют осторожности при переносе на начинающих пловцов с менее устойчивой техникой. Использованная автоматизированная обработка также не должна безосновательно называться обучаемой нейросетью.

Для преподавателя значение имеют не только средние величины, но и их изменение при повторении задания. Если при сопоставимых условиях увеличивается неравномерность цикла, это может служить поводом для дополнительного наблюдения. Однако по одному сигналу нельзя однозначно установить причину изменения: она может быть связана с задачей упражнения, утомлением, особенностями дыхания или погрешностью измерения.

Внедрение датчиков следует начинать с ограниченного числа показателей, связанных с учебной целью. Достоверность работы оборудования необходимо проверять на соответствующем контингенте. Крепление не должно мешать движениям; возможность передачи данных непосредственно в воде требует отдельной технической проверки.

Машинное обучение и индивидуализация занятий

Алгоритмы машинного обучения позволяют классифицировать зарегистрированные действия и выявлять повторяющиеся сочетания признаков. В работе J. Costa и соавторов представлена система интеллектуальной аналитики с носимыми датчиками для классификации способов плавания [3]. Такая функция может облегчать учёт выполняемых заданий и подготовку информации для преподавателя. Вместе с тем распознавание способа плавания не равнозначно оценке качества техники и не подтверждает ускоренное освоение навыка.

Для индивидуализации необходима связь между диагностическим признаком и педагогически обоснованным упражнением. Она может быть реализована через экспертную базу правил или обучаемую рекомендательную модель. В обоих случаях следует учитывать уровень обучающегося, этап освоения навыка, ранее выполненные задания и результат коррекции. Преподаватель должен иметь возможность просмотреть основания рекомендации и изменить её.

Принципиальное значение имеет проверка системы на новых участниках. Если фрагменты записи одного пловца присутствуют одновременно в обучающей и проверочной выборках, оценка может завышать способность модели работать с другими людьми. Поэтому данные

целесообразно разделять по участникам и дополнительно проверять в иных условиях съёмки или регистрации.

Генеративный искусственный интеллект может использоваться для подготовки объяснений, вопросов для самопроверки и черновиков индивидуальных заданий. В рамках настоящей статьи это рассматривается как возможное направление применения, а не как доказанный способ улучшения плавательной подготовленности. Сгенерированный текст подлежит проверке преподавателем, особенно если он содержит рекомендации по нагрузке или сложным упражнениям.

Педагогический цикл использования интеллектуальных технологий

Предлагается включать интеллектуальные средства в повторяющийся цикл учебных действий. На этапе диагностики преподаватель определяет конкретный объект наблюдения: положение головы при вдохе, ритм гребков или согласованность движений. Получение большого объёма данных без заранее установленной задачи затрудняет их интерпретацию.

На этапе анализа цифровые сведения сопоставляются с наблюдением преподавателя. Предполагаемая ошибка проверяется по нескольким попыткам и, если возможно, по дополнительному источнику данных. Затем выбирается одно приоритетное изменение, доступное обучающемуся на текущем этапе.

На этапе обратной связи обучающийся сначала описывает собственное выполнение, после чего рассматривает короткий видеофрагмент или понятный показатель. Преподаватель объясняет связь между наблюдаемой особенностью и задачей упражнения. Далее обучающийся повторяет действие с конкретной установкой, а результат оценивается в сопоставимых условиях.

Например, при чрезмерном подъёме головы во время вдоха преподаватель может использовать боковую видеозапись для совместного разбора. После подтверждения ошибки подбирается подготовительное упражнение для освоения поворота головы и согласования дыхания с движением. Повторная запись позволяет проверить, изменилось ли выполнение. Это методический пример, а не описание проведённого эксперимента; наличие видеозаписи само по себе не предполагает применения ИИ.

По мере освоения действия целесообразно проверять его выполнение без цифровой подсказки. Такая проверка помогает отличить успешное выполнение при внешней поддержке от устойчивого навыка. Частота и объём обратной связи должны определяться задачей и уровнем обучающегося и нуждаются в экспериментальном обосновании.

Условия внедрения и оценка эффективности

Применение интеллектуальных технологий требует педагогической целесообразности, достоверности измерений и организационной доступности. Выбор оборудования следует соотносить с реальными

задачами: для разбора отдельной ошибки может быть достаточно короткой видеозаписи, тогда как анализ временной структуры гребка требует более специализированной системы.

Цифровые средства не снимают с преподавателя обязанности наблюдать за безопасностью. Просмотр экрана должен организовываться так, чтобы не отвлекать от контроля группы. Видеозаписи и данные датчиков необходимо получать с информированного согласия участников, ограничивать доступ к ним и заранее определять порядок хранения. При работе с несовершеннолетними предусматривается согласие законных представителей в соответствии с применимыми требованиями.

Эффективность предлагается оценивать на двух уровнях. Техническая проверка устанавливает точность и воспроизводимость регистрации, согласованность с экспертной оценкой, устойчивость к изменению условий и время обработки. Педагогическая проверка оценивает качество техники, сохранение навыка после перерыва, перенос в изменённое задание, самостоятельность и фактическое время двигательной практики.

При экспериментальном исследовании необходимо сопоставлять группы с близкими исходными характеристиками и одинаковыми объёмом занятий и учебным содержанием. Чтобы выделить вклад интеллектуальной обработки, полезно сравнивать методику не только с обычным обучением, но и с применением аналогичной видеозаписи или датчиков без интеллектуальных рекомендаций. Иначе результат может объясняться дополнительным вниманием преподавателя или самой визуальной обратной связью.

Оценку техники желательно проводить по заранее установленным критериям с привлечением экспертов, не осведомлённых о распределении участников по группам. Наряду со статистической значимостью следует анализировать величину эффекта и педагогическую значимость изменений. Отдельно учитываются отказы оборудования и затраты времени, поскольку усложнение процедуры способно уменьшать полезное время занятия.

Интеллектуальные информационные технологии расширяют возможности регистрации и анализа движений в плавании. Наиболее обоснованные направления их применения связаны с визуализацией выполнения, анализом временной структуры действий и автоматизированной классификацией. Переход от этих функций к индивидуальным рекомендациям требует педагогически обоснованной связи между обнаруженным признаком, учебной задачей и корректирующим упражнением.

Предлагаемый цикл объединяет диагностику, проверку данных преподавателем, постановку задачи, выполнение упражнения и повторную оценку. Его предполагаемое преимущество заключается в более адресной обратной связи. Проверка данного предположения должна включать оценку сохранения и переноса навыка, а также сравнение с использованием

цифровых средств без интеллектуальной обработки. Таким образом, совершенствование методики определяется качеством педагогического использования данных и подтверждёнными изменениями в обучении.

Список литературы

1. Giannousi M., Mountaki F., Kioumourtzoglou E. The effects of verbal and visual feedback on performance and learning freestyle swimming in novice swimmers // Kinesiology. 2017. Vol. 49, No. 1. P. 65–73. URL: https://ojs.srce.hr/index.php/kinesiology/article/view/5774
2. Cortesi M., Giovanardi A., Gatta G., Mangia A. L., Bartolomei S., Fantozzi S. Inertial Sensors in Swimming: Detection of Stroke Phases through 3D Wrist Trajectory // Journal of Sports Science and Medicine. 2019. Vol. 18. P. 438–447. URL: https://www.jssm.org/researchjssm-18-438.xml.xml
3. Costa J., Silva C., Santos M., Fernandes T., Faria S. Framework for Intelligent Swimming Analytics with Wearable Sensors for Stroke Classification // Sensors. 2021. Vol. 21, No. 15. Article 5162. DOI: 10.3390/s21155162. URL: https://doi.org/10.3390/s21155162
4. Woinoski T., Harell A., Bajić I. V. Towards Automated Swimming Analytics Using Deep Neural Networks. 2020. arXiv:2001.04433. Препринт. DOI: 10.48550/arXiv.2001.04433. URL: https://arxiv.org/abs/2001.04433

POSSIBILITIES OF INTRODUCING AI-BASED INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING MEDIA COMPETENCY OF FUTURE TEACHERS

O‘rinova Dilora Bahodirovna
Master’s student, Technological Education Department, Faculty of Economics, Navoi State University
Scientific supervisor: G.I. Sayfullayeva

Abstract. *The article looks at how AI-based information systems can help develop media competency in future teachers. Media competency is described through five components, and each component is matched with a type of AI tool. We propose a four-stage sequence for AI-supported tasks, indicators for assessing each component, and conditions under which AI is used critically rather than passively.*

Keywords: *media competency, artificial intelligence, information systems, future teachers, digital learning environment, critical thinking.*

A student today reads the news on a social network, watches an explanation on a video platform and, more and more often, asks a chatbot, and these sources do not always agree with one another. A university can no longer stop at giving knowledge; it has to teach students to sort, check and use what they find. For future teachers the task is double: they need media competency themselves and will later have to develop it in their pupils. By media competency we mean the ability to

search for, select, analyze, evaluate, create and share information in the media space consciously, critically and creatively [1; 2].

Universities in Uzbekistan are introducing learning management systems, mobile applications and AI-based systems in line with the Digital Uzbekistan – 2030 strategy and the Law on Education [9; 10]. As we noted in the monograph [1], work with these technologies often stays at the level of technical skills: students learn which button to press, but not how to judge what the system gives back. This article asks how AI-based information systems can be used to develop media competency in future teachers and suggests a way to organize such work.

Theoretical background. Media literacy is usually described as the ability to access, analyze, create, reflect on and act with messages in different forms [2]; it overlaps with information and digital literacy without being the same thing [3]. The European DigComp 2.2 framework lists what citizens need in digital environments and adds examples related to AI [4]. For teachers, the UNESCO framework names a human-centred mindset, the ethics of AI, AI foundations, AI pedagogy and professional development as areas of competence [5].

Research on AI in higher education is growing fast, but a systematic review found that educators take little part in it and that ethical and pedagogical questions get limited attention [6]. Large language models open real possibilities for teaching, and they also bring inaccurate or biased answers and the risk of over-reliance [7]. For this reason we place the design of the task, and not the tool, at the centre.

The study is theoretical and design-oriented. We analyzed the literature above, relied on the model of media competency from our earlier work [1], and built AI-supported tasks on that basis. The systems approach, the competency-based approach and constructivism serve as the methodological basis [1]. The tasks have not yet been tested on a sample, so no quantitative results are reported here.

Structure of media competency. In the monograph [1] media competency consists of five components: cognitive, information-analytical, communicative, creative and reflexive. We keep this structure because it lets us say exactly what an AI system should support in each case, instead of treating it as a general helper. Digital technology is not seen as an outside aid; it changes how the learner thinks and what motivates the learner [1].

What AI-based systems can do. In our view AI-based systems help in three ways. They adapt the learning path, since algorithms can pick up a student's level, style and interests and suggest suitable content. They give feedback at once, which pushes students to check and revise their own work. And they offer variants of ideas or simplify complex data, so that the student can spend more effort on analysis and creative thinking [1]. Table 1 shows which kind of tool serves which component.

Table 1.

AI tools and the components of media competency they support

AI-based tool	Use in class	Component supported

AI-based tool	Use in class	Component supported
Adaptive learning platform	Tasks matched to the student's level and interests	Cognitive; information-analytical
Educational chatbot	Dialogue, quick explanations, questions about sources	Communicative
Generative AI assistant	Draft texts, scenarios and visuals to work on	Creative
Automated feedback	Immediate comments on student work	Reflexive

Didactic sequence**.** We adapted the four-stage sequence from [1] for AI-supported tasks. At the motivational stage the teacher presents a problem from media practice, for example an unverified news item or a picture of doubtful origin. At the activity stage students work on it with an AI assistant and write down every prompt and answer. At the creative stage they make their own media product, such as a short explainer or a verified summary, and compare it with what the AI offered. At the reflexive stage they check the AI output against reliable sources, for instance by lateral reading, where the reader leaves the page and looks at what independent sources say about it [8], and assess their own progress against the criteria below.

Example of a task. Suppose the course is on information technologies in education. Students receive a short news item about a supposedly new teaching method; part of it was generated by an AI system and contains an invented statistic. They ask the assistant to summarize the item and list the claims that need checking, trace each claim to an independent source, mark what cannot be confirmed and rewrite the item in a verified form. At the end they write where the assistant helped and where it misled them. A single task like this touches all five components: the student explains how the system works, checks its output, formulates prompts, creates a corrected product and reflects on the process.

How each component is developed. The cognitive component grows when students learn how recommendation algorithms and generative systems work, what data they rely on and why they can give a confident but wrong answer; asking the same question in several ways is often enough to show this. The information-analytical component grows through routines of checking: the student pulls out the claims in an AI answer, looks for independent confirmation and records the result. The communicative component is trained when students learn to state a task precisely, to ask follow-up questions and to disagree with the system with reasons. The creative component depends on keeping authorship with the student, so AI variants serve as material for comparison and improvement and not as a finished product. The reflexive component is supported by the system’s feedback, but the judgement of quality stays with the student, who must be able to say why a suggestion was accepted or rejected [1; 7].

Discussion. The proposed approach differs from the common practice of introducing AI as one more tool to be mastered. Here the starting point is the competency a future teacher must acquire, and the system is chosen and used only to the extent that it serves that competency. This answers the concern, visible in the review of research in the field [6], that pedagogical questions are overshadowed by technical ones. It also fits the logic of the frameworks for teachers [5] and for citizens [4], which describe AI-related abilities as knowledge, skills and attitudes and not as the use of particular software. For a young teacher, who will work with pupils who already use AI outside school, the ability to explain why an answer should be checked is at least as valuable as the ability to obtain it.

Assessment. Without assessment AI easily becomes a way to get ready answers. We therefore propose indicators for each component, in the spirit of the criteria developed in [1], with the evidence a student can show in the task (Table 2). The assessment looks at the process, that is the prompts, the checks and the reflection, and not only at the final text.

Table 2.

Proposed indicators for assessing the components

Component	Indicator: the student can…	Evidence in the task
Cognitive	explain how an AI system produces its answers and where it fails	Short written explanation
Information-analytical	check AI output against independent sources	Source-check log
Communicative	word a precise prompt and argue with the answer	Record of prompts and answers
Creative	make an original media product and compare it with AI variants	Product and comparison note
Reflexive	assess own progress and the limits of AI help	Reflection against criteria

Placement in the curriculum. The sequence can be spread over a semester. In the first weeks students work with simple verification tasks and learn the vocabulary: prompt, source, bias, hallucination. In the middle of the course the tasks become longer and combine several components, for example producing a short verified explainer with the help of an assistant. Toward the end students design a task of their own for a school lesson, which brings the work close to their future professional role and lets the instructor see whether the competency can be transferred to a new situation [1; 5].

Expected outcomes. If the approach works as intended, students should become more careful with AI answers, more precise in formulating tasks, and more confident in explaining their own decisions. At the level of the programme, instructors would gain a shared set of tasks, indicators and records that make it possible to compare groups and years. Whether these outcomes appear, and how

large they are, is a question for the experiment described below, and we do not claim them as results at this stage.

AI output can be wrong or biased, so every task has to include checking of sources and a talk about the limits of the tool [7]. The instructor's role is not to compete with the system or to forbid it, but to choose the problem, set the rules of work, ask students to justify their decisions and discuss typical errors of the system with the whole group. Students should also be told what data may not be entered into external services, how to mark that AI was used, and why the author remains responsible for the final text. These rules are part of media competency itself, because a future teacher will have to explain them to pupils [5; 7].

Practical recommendations. In practice we suggest short tasks of this kind inside existing courses, not a separate technical topic, so that students meet AI repeatedly in different subject contexts and move from using tools to judging them. Every task should state which component it develops and how it is assessed; the record of work should be part of the submission; and the type of task and the tool should change from time to time, so that students form a general ability to evaluate any AI system they will meet at school [5; 7].

Limitations and further research. The proposals rest on theoretical analysis and on our earlier model; their effect on students' results has not been measured. The next step is a pedagogical experiment with a control and an experimental group, using the indicators in Table 2 for diagnostics before and after the course. It is also necessary to see how the sequence works in different subject areas and with different tools, because their abilities and risks change quickly [6; 7].

Relevance for regional development. Teachers trained at a regional university go on to work in schools of that region, and the habits they form during their studies pass to their pupils. If future teachers learn to use AI-based systems critically, this strengthens the capacity of the region to take part in digital change on informed terms, and not only as a consumer of ready-made tools. For this reason the introduction of AI-based information systems in teacher education should be planned together with the development of media competency, and not separately from it [1; 9].

AI-based information systems can strengthen each component of future teachers' media competency when they are tied to defined components, organized as a staged sequence, assessed by clear indicators and accompanied by critical checking. Further research will test the sequence experimentally and refine the criteria.

References

1. Sayfullayeva G.I., O‘rinova D. Talabalarning mediakompetentligini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish metodikasi: Monografiya. Navoiy: NDU.
2. Hobbs R. Digital and Media Literacy: Connecting Culture and Classroom. Thousand Oaks: Corwin, 2011.
3. Koltay T. The media and the literacies: media literacy, information literacy, digital literacy // Media, Culture & Society. 2011. Vol. 33, No. 2. P. 211–221.

4. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
5. UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024.
6. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. Vol. 16, Article 39.
7. Kasneci E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103, Article 102274.
8. Wineburg S., McGrew S. Lateral reading and the nature of expertise: reading less and learning more when evaluating digital information // Teachers College Record. 2019. Vol. 121, No. 11. P. 1–40.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.

BOSHLANG‘ICH TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI VA AXLOQIY MUAMMOLARI

G‘ulomova Nozima Toshpo‘lat qizi
Toshkent Kimyo Xalqaro universiteti
Maxsus pedagogika fakulteti talabasi
Ilmiy rahbar: PhD Y.B.Eshmatova

Annotatsiya. *Mazkur maqolada boshlang‘ich ta’lim jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va axloqiy muammolari tahlil qilinadi. Sun’iy intellekt vositalarining o‘quvchilarning bilim olish faoliyati, individual ta’lim ehtiyojlari, mustaqil fikrlashi va o‘qituvchining kasbiy faoliyatiga ta’siri yoritiladi. Shuningdek, raqamli ta’lim muhitida shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, axborotning ishonchliligi, akademik halollik hamda inson omilining ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Maqolada sun’iy intellektdan foydalanishda pedagogik maqsadga muvofiqlik va axloqiy mas’uliyatni ta’minlashga doir tavsiyalar ishlab chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, boshlang‘ich ta’lim, raqamli pedagogika, axborot xavfsizligi, pedagogik imkoniyat, axloqiy mas’uliyat, raqamli savodxonlik, mustaqil fikrlash.*

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi jamiyatning turli sohalari, jumladan, ta’lim tizimida ham muhim o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda.

Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining keng qo‘llanilishi ta’lim mazmunini takomillashtirish, o‘quv materiallarini individuallashtirish va o‘qitish jarayonini samarali tashkil etish uchun yangi imkoniyatlarni yaratmoqda.

Boshlang‘ich ta’lim insonning keyingi intellektual, ma’naviy va ijtimoiy rivojlanishi uchun poydevor hisoblanadi. Aynan shu bosqichda o‘quvchilarda o‘qish, yozish, hisoblash, mantiqiy fikrlash, muloqot qilish va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalari shakllanadi. Shu sababli mazkur bosqichda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish masalasiga alohida pedagogik yondashuv zarur.

Sun’iy intellekt ta’lim jarayonida o‘qituvchiga dars materiallarini tayyorlash, turli murakkablikdagi topshiriqlar yaratish va o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olishda yordam berishi mumkin. Biroq uning imkoniyatlari bilan bir qatorda, bolalarning shaxsiy ma’lumotlari xavfsizligi, tayyor javoblarga ortiqcha tayanish, noto‘g‘ri axborot olish va mustaqil fikrlashning susayishi kabi muammolar ham mavjud.

UNESCOning 2023-yilda e’lon qilingan generativ sun’iy intellektdan ta’lim va tadqiqotlarda foydalanish bo‘yicha tavsiyalarida inson manfaatlarini ustuvor qo‘yish, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va texnologiyalardan yoshga mos ravishda foydalanish muhimligi ta’kidlangan.

Shu nuqtayi nazardan, boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va axloqiy muammolarini o‘rganish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Tadqiqotning maqsadi va metodlariMazkur maqolaning maqsadi boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlarini pedagogik nuqtayi nazardan tahlil qilish, mavjud axloqiy muammolarni aniqlash va ulardan mas’uliyatli foydalanishga doir tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot doirasida quyidagi vazifalar belgilandi:

- boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektning o‘rnini yoritish;
- uning o‘qitish va o‘rganish jarayonidagi imkoniyatlarini tahlil qilish;
- sun’iy intellekt bilan bog‘liq axloqiy va axborot xavfsizligi muammolarini aniqlash;
- pedagogik jarayonda inson omilini saqlashga doir tavsiyalar ishlab chiqish.

Maqolani tayyorlashda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish va mantiqiy xulosa chiqarish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, unda tajriba-sinov natijalari yoki mustaqil statistik ma’lumotlar keltirilmagan.

1. Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari Sun’iy intellekt — ma’lumotlarni qayta ishlash, muayyan qonuniyatlarni aniqlash va turli vazifalarni bajarishda inson faoliyatining ayrim jihatlarini modellashtiruvchi texnologiyalar majmuasidir. Ta’limda undan o‘quv materiallarini tayyorlash, savollarga javob berish, matn yaratish va o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uchun foydalanish mumkin.

Birinchidan, sun’iy intellekt individual ta’limni tashkil etish imkoniyatini kengaytiradi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining bilim darajasi, o‘zlashtirish tezligi

va qiziqishlari bir-biridan farq qiladi. O‘qituvchi sun’iy intellekt yordamida bir mavzu bo‘yicha oson, o‘rta va murakkab darajadagi topshiriqlar tayyorlashi mumkin. Masalan, ona tili darsida ayrim o‘quvchilarga so‘zlarni bo‘g‘inlarga ajratish, boshqalarga esa gap tuzish yoki matnni tahlil qilishga oid topshiriqlar berilishi mumkin.

Biroq bunday topshiriqlarni tanlashda o‘quvchining haqiqiy bilim darajasini o‘qituvchi aniqlashi va natijalarni pedagogik jihatdan baholashi lozim.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt o‘qituvchining metodik faoliyatini takomillashtirish vositasi bo‘la oladi. U dars ishlanmalari loyihalarini tuzish, didaktik o‘yinlar g‘oyalarini ishlab chiqish, matnlar asosida savollar yaratish va nazorat topshiriqlarini tayyorlashda yordam beradi. Bu o‘qituvchining vaqtini tejashga xizmat qilishi mumkin.

Uchinchidan, mazkur texnologiyalar o‘quvchilarning nutqiy va ijodiy faoliyatini rivojlantirishda qo‘llanishi mumkin. Masalan, o‘qituvchi sun’iy intellekt yordamida qisqa hikoya tuzdirib, o‘quvchilarga uning davomini yozish, qahramonlarga tavsif berish yoki voqealar ketma-ketligini o‘zgartirishni taklif qilishi mumkin. Bunday topshiriqlar bolaning tasavvuri, lug‘at boyligi va matn bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltiriladi.

To‘rtinchidan, sun’iy intellekt o‘quv motivatsiyasini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatiga ega. Interaktiv savollar, qiziqarli misollar va o‘yin shaklidagi topshiriqlar o‘quvchining darsga qiziqishini oshirishga yordam berishi mumkin. Shu bilan birga, texnologiyadan foydalanishning o‘zi ta’lim samaradorligini kafolatlamaydi. Natija topshiriqning mazmuni, o‘quvchining yoshi va o‘qituvchining metodik yondashuviga bog‘liq.

UNESCOning 2024-yildagi o‘qituvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari doirasida inson manfaatlariga yo‘naltirilgan yondashuv, sun’iy intellekt etikasi, texnologik savodxonlik va pedagogik qo‘llash kompetensiyalari alohida ko‘rsatilgan. Bu esa texnologiyadan foydalanishda faqat texnik ko‘nikmalar emas, balki kasbiy va axloqiy tayyorgarlik ham muhimligini ko‘rsatadi.

2. Sun’iy intellektdan foydalanish bilan bog‘liq axloqiy muammolarSun’iy intellektning ta’limga kirib kelishi yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirishi bilan birga, bir qator axloqiy masalalarni ham kun tartibiga olib chiqmoqda. Ayniqsa, boshlang‘ich sinf o‘quvchilari yosh xususiyatlari va hayotiy tajribasining cheklanganligi sababli kattalar ko‘magiga muhtoj.

Asosiy muammolardan biri — o‘quvchilarning topshiriqlarni mustaqil bajarish o‘rniga sun’iy intellektdan tayyor javob olishga odatlanib qolishidir. Agar bola har bir savolga tayyor javob olsa, masalani tushunish, sabab va oqibatni aniqlash hamda o‘z fikrini asoslash uchun yetarli harakat qilmasligi mumkin.

Masalan, o‘quvchiga hikoya yozish topshirig‘i berilganda, sun’iy intellektdan to‘liq matn olish uning ijodiy faoliyatini cheklashi ehtimoli bor. Buning o‘rniga texnologiyadan hikoya rejasini tuzish yoki yangi g‘oyalar topishda yordamchi vosita sifatida foydalanish maqsadga muvofiq.

Demak, sun’iy intellekt o‘quvchining o‘rniga fikrlovchi vosita emas, balki uning fikrlash jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi yordamchi bo‘lishi kerak.

Sun’iy intellekt tomonidan yaratilgan barcha ma’lumotlar ham to‘g‘ri bo‘lavermaydi. Ayrim hollarda u noto‘g‘ri faktlar, xato izohlar yoki asossiz xulosalarni ishonchli shaklda taqdim etishi mumkin. Boshlang‘ich sinf o‘quvchisi esa bunday xatolarni mustaqil aniqlashda qiynalishi ehtimoldan xoli emas.

Shuning uchun o‘qituvchi sun’iy intellekt yordamida tayyorlangan matn, savol va topshiriqlarni darsda qo‘llashdan oldin tekshirishi lozim. O‘quvchilarda ham ma’lumotni darslik, ishonchli manba va o‘qituvchi izohi bilan solishtirish ko‘nikmasini shakllantirish zarur.

Bu jarayon bolalarda tanqidiy fikrlash va media-axborot savodxonligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli ta’lim sharoitida o‘quvchilarning ism-familiyasi, fotosurati, baholari, ovozi va boshqa shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish muhim vazifadir. O‘qituvchi yoki ota-ona sun’iy intellekt xizmatiga bolaning shaxsini aniqlash imkonini beruvchi ma’lumotlarni kiritishdan oldin xizmatning maxfiylik shartlarini hisobga olishi kerak.

Ayniqsa, yosh bolalarning mustaqil ravishda internet xizmatlaridan foydalanishi nazorat va yoshga mos xavfsizlik choralarini talab etadi.

Shu sababli ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish quyidagi tamoyillarga asoslanishi lozim:

shaxsiy ma’lumotlarni imkon qadar oshkor qilmaslik;

o‘quvchining yoshi va xavfsizligini hisobga olish;

ishonchli va pedagogik jihatdan mos vositalarni tanlash;

ota-onalar va pedagoglarning mas’uliyatini ta’minlash.

UNESCO tavsiyalarida ham ta’limda generativ sun’iy intellektdan foydalanish jarayonida ma’lumotlar maxfiyligi va yoshga mos yondashuvga alohida e’tibor qaratish

Ta’lim faqat ma’lumot yetkazishdan iborat emas. O‘qituvchi bolaga bilim berish bilan birga, uni tarbiyalaydi, ruhlantiradi, xatolarini tushuntiradi va ijtimoiy munosabatlarga tayyorlaydi. Sun’iy intellekt ayrim vazifalarni bajarishi mumkin, biroq insoniy mehr, empatiya, tarbiyaviy ta’sir va bolaning ruhiy holatini to‘liq anglash o‘rnini bosa olmaydi.

Agar ta’lim jarayonida texnologiyaga haddan tashqari tayanilsa, o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi bevosita muloqotning ahamiyati kamayishi mumkin. Shu sababli sun’iy intellekt pedagogning o‘rnini egallovchi vosita sifatida emas, uning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi texnologiya sifatida qaralishi lozim.

Sun’iy intellektdan foydalanish masalasi faqat metodik yoki texnologik muammo emas. U inson, bilim, mas’uliyat va jamiyat taraqqiyoti o‘rtasidagi munosabatlarni ham qayta ko‘rib chiqishni talab etadi.

Birinchidan, inson omilining ustuvorligi masalasi muhimdir. Ta’limning asosiy maqsadi faqat ma’lumotni o‘zlashtirish emas, balki mustaqil fikrlaydigan, axloqiy mas’uliyatga ega va jamiyatda faol ishtirok etadigan shaxsni

shakllantirishdir. Shuning uchun texnologiyadan foydalanish insonning aqliy va ma’naviy rivojlanishiga xizmat qilishi lozim.

Ikkinchidan, raqamli tenglik masalasi mavjud. Barcha o‘quvchilar bir xil sifatdagi internet, qurilmalar yoki raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega emas. Agar ta’lim jarayoni faqat zamonaviy texnologiyalarga bog‘lab qo‘yilsa, ayrim o‘quvchilar uchun qo‘shimcha to‘siqlar yuzaga kelishi mumkin. Demak, sun’iy intellektdan foydalanish an’anaviy ta’lim vositalarini inkor etmasligi va ta’lim olish imkoniyatlaridagi tenglikni hisobga olishi kerak.

Uchinchidan, axloqiy mas’uliyat masalasi dolzarbdir. Sun’iy intellekt yaratgan natija uchun kim javob berishi, undan qanday maqsadda foydalanilishi va ma’lumotlarning to‘g‘riligi qanday tekshirilishi muhim savollardir. Boshlang‘ich ta’limda bu mas’uliyat o‘qituvchi, ta’lim muassasasi va ota-onalarning hamkorligi orqali ta’minlanishi lozim.

To‘rtinchidan, bilim va haqiqatga munosabat masalasi yuzaga keladi. Raqamli jamiyatda ma’lumotni tez olish imkoniyati ortmoqda, ammo ma’lumotning ko‘pligi uning ishonchliligini anglatmaydi. Shu bois boshlang‘ich ta’limdanoq bolalarni savol berishga, dalillarni solishtirishga va o‘z xulosalarini asoslashga o‘rgatish muhimdir.

Bu jihatlar sun’iy intellektdan foydalanish samaradorligi faqat texnik imkoniyatlar bilan emas, balki uning insoniy qadriyatlar va ijtimoiy mas’uliyat bilan uyg‘unligi orqali ham belgilanishini ko‘rsatadi.

Yuqoridagi tahlillardan kelib chiqib, boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishni takomillashtirish uchun quyidagi tavsiyalarni ilgari surish mumkin.

Birinchi tavsiya — texnologiyani aniq pedagogik maqsad asosida qo‘llash. Har bir raqamli vositadan foydalanish dars maqsadi, o‘quvchining yoshi va o‘rganilayotgan mavzuga mos bo‘lishi kerak. Sun’iy intellektdan faqat zamonaviy ko‘rinish yaratish uchun emas, balki bilim olish jarayonini yaxshilash uchun foydalanish zarur.

Ikkinchi tavsiya — mustaqil fikrlashni ustuvor saqlash. O‘quvchilarga tayyor javoblarni ko‘chirish o‘rniga, javobni tahlil qilish, xatolarni aniqlash, o‘z fikrini bayon etish va muqobil yechimlarni topish topshiriqlari berilishi lozim.

Uchinchi tavsiya — axborot xavfsizligini ta’minlash. O‘qituvchi shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, xavfsiz xizmatlarni tanlash va bolalarni internetdagi xavflardan ogoh etish masalalariga e’tibor qaratishi kerak.

To‘rtinchi tavsiya — o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish. Pedagog sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishni, ularning cheklovlarini aniqlashni, yaratilgan ma’lumotlarni tekshirishni va axloqiy me’yorlarga rioya qilishni bilishi zarur.

Beshinchi tavsiya — ota-onalar bilan hamkorlikni kuchaytirish. Bolalarning raqamli muhitdagi faoliyati haqida ota-onalarga tushuntirish berish, uyda texnologiyadan foydalanish qoidalarini belgilash va bolaning mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlash muhimdir.

Oltinchi tavsiya — milliy til va madaniy qadriyatlarni hisobga olish. O‘zbek tilidagi matnlar, milliy bolalar adabiyoti, xalq og‘zaki ijodi va mahalliy ta’lim mazmuniga mos materiallardan foydalanish kerak. Sun’iy intellekt yaratgan materiallar til, mazmun va tarbiyaviy jihatdan o‘qituvchi tomonidan tekshirilishi lozim.

Ushbu tavsiyalar sun’iy intellektning imkoniyatlaridan foydalanish bilan birga, uning ehtimoliy salbiy oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari boshlang‘ich ta’lim jarayonini takomillashtirish, o‘quv materiallarini individuallashtirish, didaktik topshiriqlar yaratish va o‘qituvchining metodik faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uchun muhim imkoniyatlarga ega. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalardan foydalanish mustaqil fikrlash, axborotning ishonchliligi, shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va pedagogik munosabatlar bilan bog‘liq muammolarni ham yuzaga keltiradi.

Maqoladagi nazariy tahlil shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellektning ta’limdagi ahamiyati undan foydalanishning o‘zi bilan emas, balki qanday pedagogik maqsadda, qanday sharoitda va qanday nazorat asosida qo‘llanishi bilan belgilanadi. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’limda bolaning yosh xususiyatlari, mustaqil fikrlashi, axloqiy tarbiyasi va xavfsizligi ustuvor bo‘lishi zarur.

Shu sababli sun’iy intellekt o‘qituvchining o‘rnini bosuvchi vosita sifatida emas, balki uning kasbiy faoliyatini boyituvchi yordamchi texnologiya sifatida qo‘llanishi maqsadga muvofiq. Ta’lim jarayonida insoniy qadriyatlar, pedagogik mas’uliyat va axborot xavfsizligi tamoyillariga rioya etish orqali sun’iy intellekt imkoniyatlaridan samarali foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. Elektron manba.
2. Miao, F., Cukurova, M. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024. Elektron manba.
3. Miao, F., Shiohira, K., Lao, N. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024. Elektron manba.
4. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021. Elektron manba.

MAHALLA-CENTERED COOPERATIVES AS A MECHANISM FOR SUSTAINABLE GROWTH AND LOCAL ENTREPRENEURSHIP IN UZBEKISTAN: LESSONS FROM SOUTH KOREA'S SAEMAUL AND NACF

Rieznik Stanislav
PhD, Research Fellow at the Korea Research Institute for Balanced Development, and Associate Professor at the Institute of Human Resources and Mahalla Development Management

Abstract*.Rural poverty in Uzbekistan is sustained by structural market failures: fragmented smallholder production, weak bargaining power against concentrated buyers, limited access to finance and risk insurance, and chronic underinvestment in storage, basic processing, and marketing infrastructure. Drawing on South Korea's Saemaul Undong and the National Agricultural Cooperative Federation (NACF) as an integrated system, this paper develops a practical blueprint for mahalla-anchored, multi-purpose agricultural cooperatives federated through district/provincial unions and a national apex ("UzNACF"). The study applies comparative institutional analysis and a legal review of Uzbekistan's new Law "On the Agricultural Cooperative" (LRU-995) to identify implementable design choices. The results are presented as (i) a three-level cooperative architecture combining agriservices, aggregation, cold-chain assets, and market access; (ii) a phased finance-and-insurance pillar aligned with prudential standards; (iii) governance safeguards to prevent elite capture; and (iv) a 24–36 month implementation roadmap with monitoring indicators. The proposed mechanism supports neighborhood-based entrepreneurship, job creation, and income stabilization through value-added capture within mahallas.*

Keywords*: mahalla, agricultural cooperative, poverty reduction, Saemaul Undong, NACF, value chains, cold chain, cooperative finance.*

Uzbekistan has made poverty reduction a state priority, building a distinctive model that works through the mahalla—the citizens' self-government body and social nucleus of community life (Constitution of the Republic of Uzbekistan 2023). Recent policy communications have emphasized moving to single-digit poverty, with a strategic push to eradicate absolute poverty by 2030, leveraging local leadership and targeted credit, training, and employment programs implemented via mahallas (President of Uzbekistan 2021).

Yet many rural households remain trapped in low-value activities because they operate individually in thin markets. In horticulture and dairy, smallholders commonly face seasonal price collapses, high post-harvest losses, and buyer concentration, while access to mechanization, veterinary services, quality control, and storage is limited. These constraints slow the development of small business and entrepreneurship in mahallas and reduce the effectiveness of support programs. International and Korean experience (Kim 2013; Rieznik and Lee 2024, 2025) show that member-owned cooperatives can correct these failures by aggregating products, providing shared services, investing in collective assets (e.g., chilling,

cold rooms, packhouses), and improving market access. South Korea's Saemaul Undong strengthened local leadership and collective action, while NACF (NongHyup) provided a federated cooperative system combining agribusiness functions with financial and insurance services (AfDB 2018). Together, they raised farm incomes and made rural areas more attractive places to live and work.

This paper is proposing a mahalla-centered cooperative development model for Uzbekistan. The objective is to present a concise, implementable design aligned with Uzbekistan's new cooperative legislation and the existing mahalla-based anti-poverty architecture.

The study uses a qualitative comparative institutional approach. First, it synthesizes core design features of Saemaul Undong and NACF relevant to poverty reduction: leadership training and incentives, federation structures, multi-purpose service provision, and the integration of finance and insurance within a cooperative network. Second, it conducts a legal-institutional review of Uzbekistan's Law No. LRU-995 "On the Agricultural Cooperative" and related policy instruments that operationalize poverty reduction at the mahalla level. Third, based on this synthesis, the paper derives a blueprint for a three-level cooperative system and specifies governance safeguards, sequencing, and measurable outcomes suitable for pilot implementation.

3. Results

3.1. What worked in South Korea: Saemaul + NACF as a system

Saemaul Undong (New Village Movement)

The Saemaul movement mobilized villages around diligence, self-help, and cooperation, blending top-down support with bottom-up initiative through trained local leaders (Kim 2013; Choe 2005; Lim 2012). Historical syntheses credit Saemaul with rapid improvements in rural infrastructure and household incomes in the 1970s, under a performance-based, community-driven model that strengthened local leadership and collective action (Yi and Choi 2013; Lee, Lee, and Choi 2019

NACF (NongHyup): multi-purpose cooperative federation

NACF is the apex of Korea's farm cooperatives, created to improve farmers' economic, social, and cultural status and to contribute to balanced national development. It integrates agribusiness support (marketing, inputs, logistics) with financial services (cooperative banking, insurance) and reinvests financial surpluses into agriculture and farming communities. The 2010s restructuring formalized NH Financial Group (bank, insurance, etc.) alongside the agribusiness arm, allowing specialization while maintaining cooperative control and mission focus (NH Financial Group 2022).

3.2. Proposed institutional architecture

Result 1: A three-level cooperative system anchored in mahallas can translate state support into sustainable local entrepreneurship by reducing transaction costs and enabling value-added capture.

Level 1 — Mahalla cooperative (primary). Core functions: collective input purchasing; aggregation, grading, and quality control; milk collection and chilling;

cold storage and packing for fruits/vegetables; machinery rings; extension and training; and facilitation of contracts with processors and retailers. These functions directly enable micro and small businesses (transport, repair, packaging, processing, services) within the mahalla.

Level 2 — District/Provincial unions. Functions that exceed mahalla scale: veterinary and artificial insemination centers, feed mixing, spare-parts supply, shared depots, standardized accounting, compliance support, and marketing contracts. Unions lower the cost of professionalism (audit, legal, IT) for many small primary cooperatives.

Level 3 — National apex federation ("UzNACF"). Functions: leadership and management training centers (Saemaul-style), market intelligence, national branding/quality marks, wholesale platforms, negotiation of framework contracts with buyers, and representation in policy dialogue. The apex also coordinates risk management and standards.

3.3. Financial and risk-management pillar

Result 2: Cooperative finance should be introduced gradually and prudently. In Korea, NACF and community credit networks demonstrate that finance and insurance can stabilize rural incomes when supervised and audited.

Phase A (pilot): member savings and limited credit windows linked to cooperative transactions (inputs, storage fees, working capital), operated under strict internal controls, independent audits, and regulatory guidance.

Phase B (scale): a federation-level supervisory and liquidity mechanism (analogous to network prudential functions) to standardize risk management, provide technical support, and pool insurance against operational shocks.

Phase C (maturity): subject to regulation and performance, a specialized cooperative finance/insurance unit within the apex to recycle surpluses into rural services and reduce dependence on costly intermediated finance.

3.4. Governance safeguards under LRU-995

Result 3: The enabling features of LRU-995 must be paired with explicit safeguards to preserve member control and prevent elite capture (Republic of Uzbekistan 2024a).

Recommended safeguards: (i) one-member/one-vote as the default rule for primary cooperatives; (ii) if joint cooperatives use multi-vote rules, cap any single member's voting share (e.g., not exceeding 10%) in the charter; (iii) enforce the mandatory reserve fund (at least 15% of the share fund) and annual allocations from net profit until targets are met; (iv) independent audits above clear size thresholds; (v) transparent patronage refund rules and tax guidance to avoid double taxation; and (vi) operational independence with legal remedies against unlawful interference.

3.5. Implementation roadmap and indicators (24–36 months)

Result 4: A phased roadmap makes the model feasible with realistic administrative capacity.

0–9 months (Enable + pilots): issue model charters and accounting guidance; select pilot regions and mahallas across two value chains (e.g., dairy and fresh vegetables); create facilitation teams (assistant khokim + extension officer + accountant + cooperative trainer); register primary cooperatives; procure modular assets (milk chillers, cold rooms); sign off-take memoranda with processors/retailers.
9–24 months (Services + unions): expand the number of primaries; establish district unions; launch machinery rings, veterinary services, and compliance support; pilot market platforms and a training program for cooperative managers.
24–36 months (Apex + finance): constitute the national apex federation; scale cold-chain and basic processing; roll out a cooperative insurance product; evaluate credit performance and, if stable, expand regulated cooperative finance.
Monitoring indicators at mahalla level: average farm-gate prices (milk and key crops); post-harvest loss rates; member income distribution (including women/youth shares); number of micro and small enterprises created around cooperative services; share of members with access to formal credit; non-performing loans (target < 3%); insurance uptake; and jobs created in service centers and processing.
A mahalla-centered cooperative system provides an economic mechanism that turns local participation into measurable income growth: it aggregates production, reduces input and logistics costs, builds cold-chain and processing capacity, and strengthens bargaining power in markets. South Korea's Saemaul Undong and NACF suggest that the highest impact comes from combining community leadership with a federated cooperative structure and a disciplined finance-and-insurance pillar. Uzbekistan's LRU-995 creates legal space for such a model; the key is implementation through clear charters, reserves, audits, and phased scaling. Crucially, when primary cooperatives are federated and linked to a financial pillar, they lower transaction costs and enable villagers to capture value added beyond raw production. Uzbekistan already partners with IFAD, FAO and others in value-chain projects that touch smallholders, especially in dairy and horticulture. Scaling these with member-owned cooperatives, rather than ad hoc project structures, will improve sustainability and self-reliance (IFAD, 2024). Piloted and monitored properly, mahalla-anchored cooperatives can accelerate small business development, stabilize rural livelihoods, and support national poverty-reduction targets.

References

1. AfDB (African Development Bank Group). 2018. The Implications of Korea's Experience for Developing Agriculture Value Chains in Africa. Abidjan: AfDB.
2. Choe, Chan-Soo. 2005. "Key Factors to Successful Community Development: The Korean Experience." IDE Discussion Papers no. 39. Chiba: Institute of Developing Economies.

3. Constitution of the Republic of Uzbekistan. 2023. Constitution of the Republic of Uzbekistan (as amended). Tashkent: Oliy Majlis.
4. Domanska, Nataliia A. 2017. “Wholesale Markets of Agricultural Products as a Form of Entrepreneurial Activity and Their Organizational and Legal Forms and Models.” Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series Economical Sciences 19 (81): 88–92. https://doi.org/10.15421/nvlvet8115
5. IFAD, 2024. “Uzbekistan. Dairy Value Chains Development Project II Project Design Report.” IFAD, Near East, North Africa and Europe Division Programme Management Department. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://webapps.ifad.org/members/lapse-of-time/docs/english/EB-2024-LOT-P-15-PDR-Uzbekistan-DVCDP-II.pdf?utm_source=chatgpt.com
6. Kim, Joon-Kyung. 2013. “Why the Saemaul Undong Is So Important to Understanding Korea’s Social and Economic Transformation.” In New Research on Saemaul Undong: Lessons and Insights from Korea’s Development Experience, 19–6. Sejong City: KDI School of Public Policy and Management.
7. Lee, Sun-Hee, Jun-Jae Lee, and Oi-Chul Choi. 2019. “A Comparative Study on the Community Spirit of Korean Society: Focusing on Hyangyak, Dure and Saemaul Spirit.” Korean Journal of Comparative Government 23 (3): 113–134.
8. Lim, Kwang-Suk. 2012. “The Reinterpretation of Saemaul Undong through Social Capital and Community Governance.” The Korea Local Administration Review 26 (3): 27–58. https://doi.org/10.22783/krila.2012.26.3.27
9. NH Financial Group. 2022. Resolution Plan (Public Section) Pursuant to Section 165(d) of the Dodd-Frank Act. Seoul: NongHyup Financial Group.
10. Rieznik, Stanislav, and Hwan-Beom Lee. 2024. “Evolution of the Saemaeul Undong as an Open System Organization.” The Review of Korean Studies 27 (2): 167–196. https://doi.org/10.25024/review.2024.27.2.0072025. “Post-War Revitalization of Ukrainian Agriculture: Lessons from South Korea’s Rural Development Model.” Transylvanian Review of Administrative Sciences 75E: 114–129. https://doi.org/10.24193/tras.75E.7
11. Yi, Yoon-Sik, and Ok-Chul Choi. 2013. “The Driving Force of the Saemaul Movement as a Bottom-up Community Development Strategy in the 1970s: Focusing on Trust and Community Awareness.” Journal of the Korean Political Science Association 21 (1): 125–146.

Uzbekistan legal/policy framework:

12. President of the Republic of Uzbekistan. 2021. Decree No. UP-29 on Priority Directions of State Policy for Entrepreneurship Development, Employment, and Poverty Reduction in Mahalla (December 3, 2021). Tashkent.
13. Republic of Uzbekistan. 2024a. Law No. LRU-995 “On the Agricultural Cooperative” (adopted November 8, 2024; in force February 12, 2025). Tashkent: Oliy Majlis.

EDUCATIONAL REFORMS AND PROSPECTS IN UZBEKISTAN

Sultanov A.B.
Lecturer Navoi State Universty (Uzbekistan)

Abstract.*This article analyzes the priority areas for reforming the education system in Uzbekistan, including improving the quality of education, introducing modern pedagogical and digital technologies, strengthening the integration of higher education with the economy, and the processes of integrating into the international educational space. It also examines existing challenges in the education sector, mechanisms for addressing them, and future development directions. Scientific and practical proposals aimed at enhancing the efficiency of the education system have been developed.*

Keywords: *educational reforms, quality of education, human capital, higher education, digital technologies, innovation, international cooperation, labor market, competitiveness, lifelong learning.*

In the context of today's globalization and digital transformation, education stands as a critical factor determining a nation's economic development, social stability, and international competitiveness. As the significance of knowledge, innovation, modern technologies, and a skilled human resource base continues to grow within the global economy, the improvement of educational systems has become a strategic priority for every nation.

In the Republic of Uzbekistan, particular attention is being devoted to the fundamental reform of the education sector, expanding opportunities for youth to access high-quality education, enhancing the professional capacity of educators, and training personnel in accordance with international standards. The development of education is directly linked to the country's long-term progress, the well-being of its population, and its rates of economic growth.

The reforms currently underway in our country encompass all levels of education—from preschool to higher education and vocational training. Key objectives include not only increasing the accessibility of education but also improving its content and quality, expanding the autonomy of educational institutions, and strengthening the collaboration between the scientific community and the industrial sector. The purpose of the article is to analyze the key directions of educational reforms in Uzbekistan, identify existing problems, and develop scientific and practical proposals for the future development of the education system.

1. Key Directions of Educational Reforms in Uzbekistan

One of the significant legal and strategic foundations for reforms in the education sector in Uzbekistan is the "Concept for the Development of the Higher Education System until 2030," approved by the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5847, dated October 8, 2019. This document outlines objectives such as improving the quality of higher education, strengthening the integration between science and industry, developing research activities, and expanding international cooperation [1].

Another significant strategic direction in the field of education is reflected in the "Uzbekistan – 2030" strategy. This strategy focuses on realizing human potential, expanding access to quality educational services, and nurturing a knowledgeable generation [2].

Secondly, it is essential to improve the content of general secondary education in line with modern requirements. Today, providing students with purely theoretical knowledge is no longer sufficient. It is necessary to foster skills such as independent thinking, problem-solving, information analysis, teamwork, and a creative approach. From this perspective, education...

The economic efficiency of scientific developments can be enhanced by developing the activities of applied research centers, innovation laboratories, and business incubators within universities.

Thirdly, it is essential to enhance the quality and reach of education within the higher education system, develop new fields of study, and align curricula with the demands of the labor market. Higher education institutions should function not merely as providers of knowledge, but as centers that conduct scientific research, generate innovative ideas, and contribute to the economic development of their respective regions.

Fourthly, by developing the vocational education system, it is possible to build practical skills among young people, ensure their employment, and train specialists who meet the needs of employers. Strengthening cooperation between educational institutions and enterprises helps to integrate theoretical knowledge with practical application.

2. Improving the Quality of Education and the Role of Digital Technologies

One of the essential requirements for modernizing the education system is the effective use of modern information and communication technologies. Digital technologies make it possible to expand educational opportunities, facilitate access to learning materials, assess knowledge, and develop individualized learning pathways.

E-learning platforms, distance education, virtual laboratories, digital libraries, and AI-based tools can enhance the effectiveness of the educational process. Digital resources are particularly significant in narrowing the gap in educational opportunities between different regions.

However, digitalization entails more than just providing computers and internet access. Its effectiveness depends on the digital competence of educators, the quality of digital learning materials, internet infrastructure, and the extent to which technology is utilized for pedagogical purposes.

The advancement of artificial intelligence (AI) technologies presents new challenges for the education system. These technologies can assist in analyzing students' knowledge levels, generating personalized recommendations, and adapting learning materials. At the same time, the use of AI must adhere to principles such as academic integrity, the protection of personal data, the verification of information reliability, and the preservation of the human element.

Educators play a pivotal role in improving the quality of education. A modern teacher must not only possess deep knowledge of their subject but also be capable of applying new pedagogical technologies, communicating effectively with students, and pursuing continuous professional development. Therefore, it is essential to retrain educators, ensure the continuous enhancement of their qualifications, provide appropriate incentives for their work, and create favorable conditions for their professional development.

Relying solely on final examination results is insufficient for assessing the quality of education. Factors such as students' practical competencies, independent thinking, problem-solving abilities, and their capacity to apply acquired knowledge in real-life situations must also be taken into account.

E-learning platforms, distance education, virtual laboratories, digital libraries, and AI-based tools can enhance the effectiveness of the educational process. Digital resources are particularly significant in narrowing the gap in educational opportunities between different regions.

However, digitalization entails more than just providing computers and internet access. Its effectiveness depends on the digital competence of educators, the quality of digital learning materials, internet infrastructure, and the extent to which technology is utilized for pedagogical purposes.

The advancement of artificial intelligence (AI) technologies presents new challenges for the education system. These technologies can assist in analyzing students' knowledge levels, generating personalized recommendations, and adapting learning materials. At the same time, the use of AI must adhere to principles such as academic integrity, the protection of personal data, the verification of information reliability, and the preservation of the human element.

Educators play a pivotal role in improving the quality of education. A modern teacher must not only possess deep knowledge of their subject but also be capable of applying new pedagogical technologies, communicating effectively with students, and pursuing continuous professional development. Therefore, it is essential to retrain educators, ensure the continuous enhancement of their qualifications, provide appropriate incentives for their work, and create favorable conditions for their professional development.

Relying solely on final examination results is insufficient for assessing the quality of education. Factors such as students' practical competencies, independent thinking, problem-solving abilities, and their capacity to apply acquired knowledge in real-life situations must also be taken into account.

Fifth, it is necessary to further improve the system for the professional development of educators and the incentivization of their work. Supporting the status, professional autonomy, scholarly research, and innovative activities of teachers has a direct impact on enhancing the quality of education.

Sixth, to ensure equal opportunities in education, it is necessary to equip institutions in remote areas with modern infrastructure, develop inclusive education, and improve social support mechanisms.

Seventh, it is essential to widely implement the principle of continuous education and lifelong learning. In an environment where technologies are rapidly evolving, it is crucial for citizens to master new professions, enhance their existing skills, and adapt to changes in the labor market.

To evaluate the effectiveness of the proposed measures, it is necessary to establish specific target indicators, conduct regular monitoring, ensure transparent reporting, and foster public oversight. This will help enhance the impact of reforms in the education sector.

In conclusion, educational reforms in Uzbekistan serve as a vital factor in ensuring the country's long-term socio-economic development, fostering human capital, and enhancing international competitiveness. The effectiveness of the changes being implemented within the education system depends not merely on the number of educational institutions or the reach of educational coverage, but rather on the quality of knowledge imparted, the development of practical competencies, and the active participation of graduates in the life of society.

Moving forward, key priorities will include improving the quality of education, effectively integrating digital technologies, developing the professional capacity of educators, strengthening the ties between higher education and industry, and expanding international cooperation.

Furthermore, it is essential to ensure equal opportunities in education, reduce disparities between regions, align scientific research with the needs of the economy, and promote the principles of lifelong learning.

Investments directed toward education contribute, in the long term, to increasing labor productivity, building an innovation-driven economy, improving employment, and enhancing social well-being. Therefore, consistently continuing educational reforms and regularly evaluating their effectiveness is one of the essential conditions for the development of a New Uzbekistan.

References

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5847 dated October 8, 2019, "On Approval of the Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030." — https://lex.uz/uz/acts/-4545884
2. Official website of the President of the Republic of Uzbekistan. "Uzbekistan – 2030" Strategy. — https://president.uz/oz/pages/view/strategy
3. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5712 dated April 29, 2019, "On Approval of the Concept for the Development of the Public Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030." — https://lex.uz/uz/acts/-4312785
4. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-4312 dated May 8, 2019, "On Approval of the Concept for the Development of the Preschool Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030." — https://lex.uz/uz/acts/-4327235
5. UNESCO. Global Education Monitoring

MUTAXASISLIK FANLARINI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Sharipov Abdumalik Axmadovich,
Navoiy davlat universiteti v.b.dotsenti.
Axmadov Sarvarbek Abdumalik o‘g‘li
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti talabasi

Annotatsiya.*Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida mutaxassislik fanlarini o‘qitish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning pedagogik va metodik xususiyatlari yoritilgan. Raqamli ta’lim platformalari, multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, masofaviy ta’lim texnologiyalari, sun’iy intellekt va ta’lim analitikasi imkoniyatlaridan foydalanishning afzalliklari tahlil qilingan. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni mutaxassislik fanlariga joriy etishda o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, talabalarning mustaqil ta’lim faoliyati, individual yondashuv, amaliy yo‘naltirilganlik va raqamli baholash masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Maqolada raqamli texnologiyalardan foydalanish faqat an’anaviy darsni elektron shaklga o‘tkazish emas, balki ta’lim mazmuni, metodlari va baholash mexanizmlarini takomillashtirish vositasi ekanligi asoslangan.*

Kalit so‘zlar:*raqamli texnologiya, mutaxassislik fanlari, raqamli kompetensiya, elektron ta’lim, multimedia, virtual laboratoriya, sun’iy intellekt, ta’lim platformasi, masofaviy ta’lim, interaktiv ta’lim.*

Bugungi kunda jamiyatning raqamli transformatsiyasi ta’lim tizimiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, oliy ta’limda bo‘lajak mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish muhim pedagogik vazifalardan biriga aylanmoqda. Raqamli texnologiyalar bilimni izlash, qayta ishlash, saqlash va almashish imkoniyatlarini kengaytirib, ta’lim jarayonining mazmuni va tashkil etilishiga yangi talablarni qo‘ymoqda. UNESCO ham pedagoglarning raqamli kompetensiyasini ta’lim sifatini ta’minlashning muhim shartlaridan biri sifatida ko‘rsatadi[1].

Mutaxassislik fanlari umumta’lim fanlaridan o‘zining amaliy va kasbiy yo‘nalganligi bilan farqlanadi. Bunday fanlarni o‘qitishdan asosiy maqsad talabaga nazariy bilim berish bilangina cheklanmay, unda kelajakdagi kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan amaliy ko‘nikma, kompetensiya, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini shakllantirishdan iborat. Shu sababli mutaxassislik fanlarini raqamli texnologiyalar asosida o‘qitishda oddiy elektron taqdimotlardan foydalanishning o‘zi yetarli emas.

2024-yilda oliy ta’limdagi texnologiyaga asoslangan ta’lim bo‘yicha o‘tkazilgan tizimli tahlil natijalari raqamli texnologiyaning o‘zi avtomatik ravishda ta’lim natijasini yaxshilamasligini, samaradorlik texnologiya yordamida qanday o‘quv faoliyati tashkil etilganiga bog‘liqligini ko‘rsatgan. Ayniqsa, faol, konstruktiv va interaktiv o‘quv faoliyatlarini qo‘llab-quvvatlovchi texnologiyalar ijobiy natijalar berishi qayd etilgan[5].

Shu nuqtayi nazardan, mutaxassislik fanlarini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlarini ilmiy-metodik jihatdan o‘rganish dolzarb masalalardan biridir.

Mutaxassislik fanlarini raqamlashtirishning pedagogik imkoniyatlari

Mutaxassislik fanlari mazmuni, avvalo, tegishli kasbiy faoliyat bilan chambarchas bog‘liq. Masalan, muhandislik fanlarida modellashtirish va loyihalash dasturlari, tibbiyotda virtual simulyatorlar va elektron klinik ma’lumotlar, iqtisodiyotda elektron jadvallar va analitik dasturlar, pedagogik fanlarda elektron ta’lim platformalari va interaktiv vositalardan foydalanish mumkin.

Raqamli texnologiyalarning mutaxassislik fanlaridagi asosiy pedagogik imkoniyatlarini quyidagicha guruhlash mumkin:

- o‘quv materiallarini vizual va interaktiv shaklda taqdim etish;
- murakkab jarayon va hodisalarni modellashtirish;
- virtual tajriba va laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish;
- talabalar mustaqil ta’limini qo‘llab-quvvatlash;
- individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish;
- tezkor va avtomatlashtirilgan baholashni amalga oshirish;
- o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi kommunikatsiyani kuchaytirish;
- ta’lim natijalari to‘g‘risidagi ma’lumotlarni tahlil qilish.

Raqamli texnologiyalar yordamida talaba faqat tayyor axborotni qabul qiluvchi emas, balki bilimni izlovchi, tahlil qiluvchi, qayta ishlovchi va yaratuvchi subyektga aylanishi mumkin. UNESCOning o‘qituvchilar uchun ICT kompetensiyalar tizimida ham raqamli vositalardan hamkorlikdagi bilim yaratish, onlayn muhitni tashkil etish, talabalar faoliyatini kuzatish va baholashda foydalanish zarurligi ko‘rsatilgan[2].

Raqamli texnologiyalarni tanlashda mutaxassislik fanining xususiyatlarini hisobga olish

Mutaxassislik fanlarini o‘qitishda raqamli vositalarni tanlashda “texnologiya mavjud ekan, undan foydalanish kerak” degan yondashuv noto‘g‘ri hisoblanadi. Texnologiya, eng avvalo, ta’lim maqsadiga xizmat qilishi lozim.

Masalan, nazariy mavzuni tushuntirishda multimedia taqdimoti, videodars yoki interaktiv infografika samarali bo‘lishi mumkin. Amaliy mashg‘ulotlarda esa virtual laboratoriya, simulyator, professional dastur yoki elektron trenajyordan foydalanish maqsadga muvofiq. Talabaning bilimini nazorat qilishda elektron test, onlayn topshiriq, elektron portfolio yoki loyiha asosida baholash usullari qo‘llanishi mumkin.

Demak, raqamli vositani tanlash jarayonida quyidagi ketma-ketlikka amal qilish maqsadga muvofiq:

ta’lim maqsadi → o‘quv faoliyati → pedagogik metod → raqamli vosita → baholash mezoni.

Bunda texnologiya darsning maqsadi emas, balki unga erishish vositasi sifatida qaraladi.

Multimedia va interaktiv texnologiyalardan foydalanish

Mutaxassislik fanlarida ayrim mavzularni faqat og‘zaki yoki matnli tushuntirish orqali o‘zlashtirish qiyin bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, murakkab texnologik jarayonlar, mexanizmlar, grafik modellar, tajribalar va ishlab chiqarish jarayonlarini o‘rganishda multimedia vositalaridan foydalanish katta ahamiyatga ega.

Video, animatsiya, 3D-modellar, interaktiv diagrammalar va simulyatsiyalar orqali talabaga real obyekt yoki jarayonning ishlash mexanizmini ko‘rsatish mumkin. Bu esa nazariy bilimni amaliy tasavvur bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Shuningdek, interaktiv taqdimotlar talabaning darsdagi faolligini oshirish imkonini beradi. Masalan, o‘qituvchi muammoli vaziyatni ekranda namoyish etib, talabalarni mustaqil ravishda yechim variantlarini ishlab chiqishga yo‘naltirishi mumkin. Natijada dars reproduktiv emas, balki muammoli va tadqiqotga yo‘naltirilgan tus oladi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalardan foydalanish

Mutaxassislik fanlarining muhim xususiyatlaridan biri nazariya bilan amaliyotning uzviy bog‘liqligidir. Shu sababli virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar raqamli ta’limning eng istiqbolli vositalaridan hisoblanadi.

Virtual laboratoriyada talaba real laboratoriya sharoitida bajarishi qiyin yoki xavfli bo‘lgan tajribalarni raqamli muhitda bajarishi mumkin. U tajriba parametrlarini o‘zgartirib, natijalarni kuzatadi, xatolarni aniqlaydi va xulosa chiqaradi. Bu jarayonda talaba tayyor natijani olishdan ko‘ra tajriba asosida bilim hosil qiladi.

Bunday yondashuv ayniqsa tabiiy, texnik, tibbiy va muhandislik yo‘nalishlarida muhim. Shu bilan birga, virtual laboratoriya real amaliyotni to‘liq almashtirmasligi kerak. Eng maqbul yondashuv-virtual va real amaliy mashg‘ulotlarni o‘zaro uyg‘unlashtirishdir.

LMS va masofaviy ta’lim vositalaridan foydalanish

Ta’limni boshqarish tizimlari (Learning Management System — LMS) mutaxassislik fanlarini o‘qitishda yagona raqamli ta’lim muhitini yaratishga imkon beradi. LMS orqali o‘qituvchi ma’ruza materiallari, videolar, amaliy topshiriqlar, testlar, mustaqil ishlar va baholash mezonlarini joylashtirishi mumkin.

Bunday tizimning yana bir muhim jihati — talabaning o‘quv faoliyatini monitoring qilish imkoniyatidir. Talabaning platformaga kirishi, topshiriqlarni bajarishi, test natijalari va boshqa ko‘rsatkichlar asosida o‘qituvchi uning o‘zlashtirish holatini tahlil qilishi mumkin.

Biroq LMSdan foydalanishning o‘zi ta’lim sifatini kafolatlamaydi. Zamonaviy tadqiqotlar ta’lim texnologiyalari samaradorligi ularning pedagogik jihatdan to‘g‘ri qo‘llanishiga bog‘liqligini ko‘rsatmoqda. 2026-yildagi tizimli sharhda ham LMS va ta’lim analitikasi ko‘pincha pedagogik strategiyalardan ajratilgan holda qo‘llanayotgani muammo sifatida ko‘rsatilgan[4].

Sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish

Bugungi kunda mutaxassislik fanlarini o‘qitishda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish ham yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Sun’iy intellekt asosidagi tizimlar talabaning savollariga javob berish, o‘quv materiallarini tushuntirish, individual topshiriqlar yaratish, testlarni shakllantirish va ayrim hollarda talabaning o‘zlashtirishidagi bo‘shliqlarni aniqlashda yordam berishi mumkin.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanishda akademik halollik, axborotning ishonchliligi va talabaning mustaqil fikrlashi masalalariga alohida e’tibor berish zarur. Talaba sun’iy intellekt tomonidan berilgan javobni tayyor bilim sifatida qabul qilmasligi, uni tekshirishi, tahlil qilishi va asoslangan xulosaga kelishi kerak.

Shu sababli mutaxassislik fanlarida sun’iy intellektdan foydalanishning samarali modeli “AI o‘rniga talaba fikrlaydi” emas, balki “AI yordamida talaba ko‘proq tahlil qiladi, tekshiradi va yaratadi” tamoyiliga asoslanishi lozim.

Raqamli baholashning o‘ziga xos xususiyatlari

Raqamli texnologiyalar baholash jarayonini ham o‘zgartirmoqda. Elektron testlar tezkor natija olish imkonini bersa, elektron portfolio, loyiha, keys, amaliy topshiriq va simulyatsiya asosidagi baholash talabaning kasbiy kompetensiyalarini chuqurroq aniqlash imkonini beradi.

Mutaxassislik fanlarida faqat testga asoslangan baholash yetarli emas. Chunki kasbiy kompetensiya faqat nazariy bilimni emas, balki bilimni amaliy vaziyatda qo‘llash qobiliyatini ham o‘z ichiga oladi.

Shuning uchun raqamli baholashda quyidagi vositalardan kompleks foydalanish maqsadga muvofiq:

- elektron testlar;
- amaliy va muammoli topshiriqlar;
- elektron portfolio;
- loyiha ishlari;
- keys-stadi;
- virtual laboratoriya natijalari;
- onlayn taqdimotlar;
- o‘zaro baholash va o‘z-o‘zini baholash.

Bunday yondashuv talabaning nafaqat “nimani bilishi”, balki “bilimini qayerda va qanday qo‘llay olishi”ni aniqlashga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalarni joriy etishdagi muammolar

Mutaxassislik fanlarini raqamlashtirish bir qator muammolarni ham yuzaga keltiradi. Birinchidan, barcha talabalar bir xil darajadagi raqamli kompetensiyaga ega emas. Ikkinchidan, internet tezligi, texnik qurilmalar va dasturiy ta’minot bilan bog‘liq muammolar ta’lim jarayonining uzluksizligiga ta’sir qilishi mumkin. UNESCO ham raqamli tafovut va texnologiyalardan foydalanish imkoniyatidagi tengsizlikni muhim muammo sifatida qayd etadi.

Bundan tashqari, o‘qituvchilarning raqamli texnologiyalar bo‘yicha tayyorgarligi ham turlicha bo‘lishi mumkin. Tadqiqotlarda oliy ta’lim o‘qituvchilarining texnologiyani qabul qilishi texnologiyaning o‘zi bilan bir

qatorda o‘qituvchi, tashkilot va ta’lim muhiti bilan bog‘liq ko‘plab omillarga bog‘liqligi ko‘rsatilgan. SScienceDirect

Shu sababli raqamlashtirish jarayonida faqat texnik infratuzilmaga mablag‘ ajratish bilan cheklanmasdan, o‘qituvchilarning uzluksiz kasbiy rivojlanishini, metodik ta’minotni va raqamli ta’lim resurslarini yaratishni ham tizimli yo‘lga qo‘yish lozim.

Xulosa qilib aytganda, mutaxassislik fanlarini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ta’lim jarayonini modernizatsiya qilishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Raqamli texnologiyalar yordamida o‘quv materiallarini interaktiv shaklda taqdim etish, murakkab jarayonlarni modellashtirish, virtual laboratoriyalar tashkil etish, talabalarning mustaqil ta’limini qo‘llab-quvvatlash va individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish imkoniyatlari kengayadi.

Biroq raqamli texnologiyalarning ta’limdagi samaradorligi ularning mavjudligi bilan emas, balki pedagogik maqsadga muvofiq va metodik jihatdan asoslangan holda qo‘llanishi bilan belgilanadi. Tadqiqotlar ham texnologiyaning oddiy “o‘rnini bosuvchi” vosita sifatidagi qo‘llanilishidan ko‘ra, talabaning faol, konstruktiv va interaktiv faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi texnologiyalar ko‘proq pedagogik samara berishini ko‘rsatmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers. Version 3*. Paris: UNESCO, 2018. ЮНЕСКО+1
2. UNESCO. *Digital Competencies and Skills*. UNESCO Digital Education. ЮНЕСКО
3. Learning activities in technology-enhanced learning: A systematic review of meta-analyses and second-order meta-analysis in higher education. *Learning and Individual Differences*, 112, 2024, 102446. SScienceDirect
4. Analysis of current didactic models in digital education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Research Open*, 10, 2026, 100540. SScienceDirect
5. Liu Q., Geertshuis S., Grainger R. Understanding academics' adoption of learning technologies: A systematic review. *Computers & Education*, 151, 2020, 103857.SScienceDirect

TINKERCAD MUHITIDA AMALIY TAJRIBALAR O‘TKAZISH USULI

To‘raqulova Zulfiya Abduxakim qizi
Navoiy davlat universiteti talabasi
Ilmiy rahbar: p.f.d. (DSc), professor Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich

Annotatsiya: *Ushbu tezisda Tinkercad virtual laboratoriyasi va Arduino mikrokontrolleri asosida robototexnika bo‘yicha amaliy tajribalarni modellashtirish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Sun’iy intellekt dasturlashni o‘rganish va kodni tekshirishda yordamchi vosita sifatida qo‘llanilib, undan*

foydalanishning amaliy foydasi hamda uning natijalarini tekshirish zarurligi ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: *robototexnika, sun’iy intellekt, Tinkercad, afzalliklari, kamchiliklari, sxema, kiberxavfsizlik, breadboard, svetodiod(LED).*

Bugungi jadal rivojlanayotgan texnologiyalar asrida sun’iy intellekt va robototexnika sohalari barchada qiziqish uyg‘otib, birdek qamrab olmoqda. Ushbu texnologiyalar faqat ta’lim yoki ilmiy laboratoriyalar bilan cheklanmasdan, balki boshqa sohalarda xususan tibbiyot, sanoat, qishloq xo‘jaligi va uy-ro‘rg‘or sohalarida ham keng qo‘llanilmoqda. Bu esa o‘z navbatida inson mehnatini yengillashtiradi [1].

Robototexnika sohasida sun’iy intellektdan foydalanish jarayonlarni avtomatlashtirish, ayrim murakkab vazifalarni samarali bajarish imkonini beradi. Robototexnikani o‘rganishda amaliy laboratoriyalar bilan birgalikda virtual laboratoriyalardan foydalanish elektron sxemalardan foydalanish, elektron sxemalarni yaratish, dastur kodlarini sinash hamda qurilmalarning ishlash jarayonini kuzatish imkonini beradi. Shuningdek, Tinkercad platformasi yordamida Arduino qurilmalari asosida tajribalar o‘tkazish bilim ko‘nikmalarni yanada mustahkamlanishiga olib keladi.

Arduino va Tinkercad muhitida amaliy tajribalar o‘tkazishni ko‘rib chiqaylik. Robototexnika bo‘yicha nazariy bilimlarni mustahkamlashda Arduino mikrokontrolleri va Tinkercad virtual laboratoriyasidan foydalanish mumkin. Arduino Uno elektron komponentlarni boshqarish va dasturlash asoslarini o‘rganishga xizmat qiladi. Tinkercad Circuits esa elektron sxemalarni virtual muhitda yig‘ish, kodni ishga tushirish va qurilmaning ishlashini kuzatish imkonini beradi [3; 4].

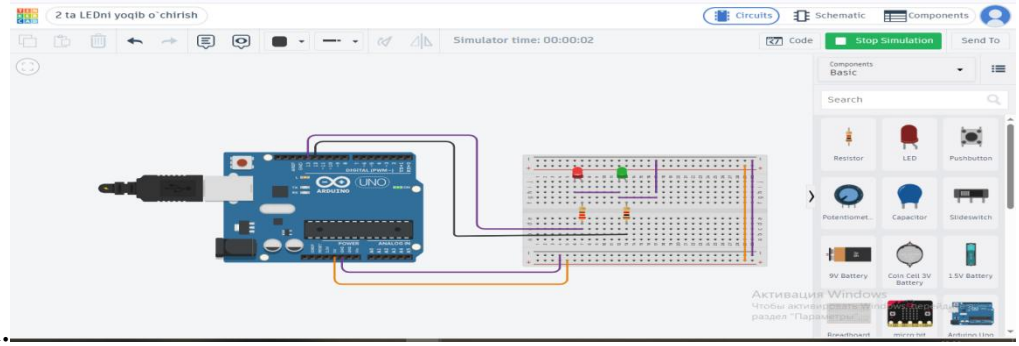
Tajriba davomida quyidagi mezonlarga e’tibor berish mumkin: kodning to‘g‘ri ishlashi, dasturdagi xatolar soni, xatolarni tuzatish uchun sarflangan vaqt va kodning ishlash tamoyilini tushunish darajasi. Olingan natijalar jadval shaklida qayd etiladi. Bunday yondashuv sun’iy intellektdan foydalanishning amaliy foydasini baholash bilan birga, uning natijalarini tekshirish zarurligini ham ko‘rsatadi.

Shuni ta’kidlash kerakki, oddiy LED sxemasi o‘z-o‘zidan sun’iy intellektga ega robot hisoblanmaydi. Ushbu tajribada sun’iy intellekt robototexnika bo‘yicha dasturlashni o‘rganish va kodni tekshirishda yordamchi vosita sifatida qo‘llanildi. Shuning uchun tajriba natijalari AI robotni mustaqil boshqarishini emas, balki undan robototexnika ta’limida foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatishga xizmat qiladi [5].

Tajribaning o‘tkazilishi.

Tajriba jihozlari va sxemasi: Tajriba uchun quyidagi jihozlardan foydalaniladi. 1. Arduino Uno; 2. 2 ta LED; 3. 2 ta 220 Ω rezistor; 4.Ulash simlari; 5.Tinkercad

Circuits virtual laboratoriyasi.

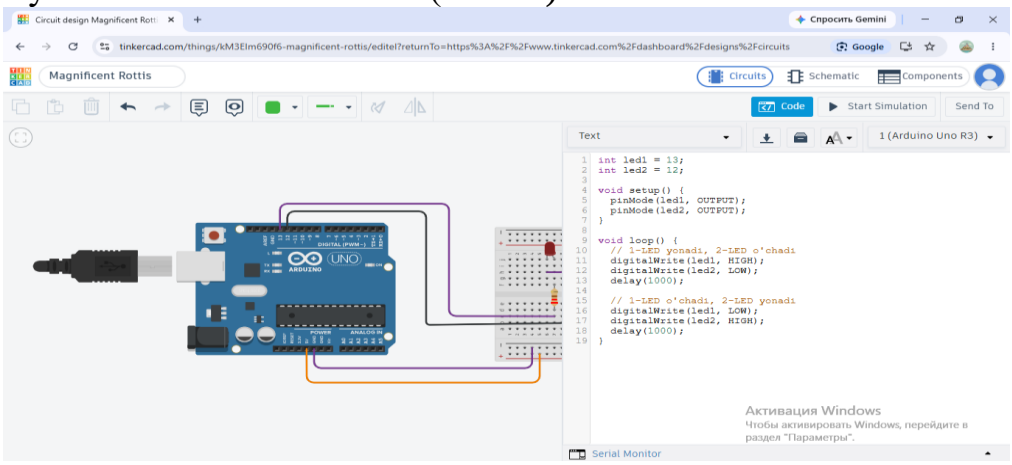


1-rasm.

Ulanish tartibi:

1. Arduinoning 13- va 12- pinini rezistor orqali LED1 va LED2 ning uzun oyog‘iga [anodga] ulanadi.
2. LEDning qisqa oyog‘ini [katodga] GND piniga ulanadi.
3. Breadboardning (+) pini Arduinoning 5 V piniga ulanadi.
4. Tinkercadda sxemani yig‘ib, simulyatsiya ishga tushiriladi (1-rasm).

Tajribaning keyingi bosqichida ikkita LEDni boshqarish uchun sun’iy intellekt yordamida dastur kodi yaratildi. AI vositasiga LEDlarni Arduino Uno mikrokontrollerining 13- va 12-pinlari orqali belgilangan algoritm asosida yoqib-o‘chirish vazifasi berildi. Olingan kod tahlil qilinib, Tinkercad virtual laboratoriyasida sinovdan o‘tkazildi (2-rasm).



2-rasm.

Tajriba natijalari va ularning tahlili

Tajriba jarayonida dastur kodining elektron sxema bilan mosligi va LEDlarning belgilangan algoritm asosida ishlashi tekshirildi. Simulyatsiya natijasida LEDlarning yoqilish va o‘chirish holatlari kuzatildi. Bu jarayon mikrokontrollerning raqamli chiqishlari yordamida elektron komponentlarni dasturiy boshqarish mumkinligini ko‘rsatadi.

Tajriba shuni o‘rganishga imkon beradiki, Tinkercad virtual laboratoriyasi elektron sxemalarni yig‘ish, dastur kodini sinash va xatolarni aniqlash uchun qulay muhit hisoblanadi. Sun’iy intellekt esa robototexnikani o‘rganish jarayonida dasturlashni tushunishga ko‘maklashishi mumkin. Shu bilan birga, kodni mustaqil

tahlil qilish va uning ishlashini tekshirish foydalanuvchining muhim vazifasi bo‘lib qoladi.

Ikki LEDni boshqarish tajribasini baholash mezonlari (1-jadval).

Baholash mezoni	**Mustaqil yozilgan kod**	**AI yordamida yozilgan kod**
Kodning to‘g‘ri ishlashi	Ha	Ha
Kutilgan natijaga mosligi	Ha	Ha
Dasturdagi xatolar soni	2 ta	1 ta
Kodni yozishga sarflangan vaqt	5 daqiqa	1 daqiqa
Tinkercad simulyatsiyasining natijasi	Muvaffaqiyatli	Muvaffaqiyatli
Kodni tekshirish zarurati	Ha	Ha

Jadvalda keltirilgan mezonlar asosida mustaqil yozilgan kod va sun’iy intellekt yordamida tayyorlangan kodning ishlash natijalari taqqoslandi. Taqqoslash orqali kodning to‘g‘ri ishlashi, xatolarni aniqlash, dasturlashga sarflangan vaqt va kodni tushunish darajasi baholandi.Olingan natijalar sun’iy intellektdan robototexnikani o‘rganishda foydalanish imkoniyatlari va uning natijalarini tekshirish zarurligini aniqlashga xizmat qiladi.

Robototexnikada sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlariga keladigan bo‘lsak, **s**un’iy intellektning robototexnikaga integratsiyalashuvi robotlar turli vazifalarni bajarishga xizmat qiladi. Shu jumladan, an’anaviy robotlar ko‘pincha oldindan belgilangan buyruqlar asosida ishlasa, sun’iy intellekt bilan birlashtirilgan tizimlar sensorlar va boshqa manbalardan olingan ma’lumotlarni tahlil qilish, obyektlarni aniqlash hamda o‘zgaruvchan sharoitlarda harakatni rejalashtirish imkoniyatiga ega bo‘lishi mumkin [2].

Sun’iy intellektning yana bir imkoniyati robotlarni dasturlash va boshqarish jarayonlarini takomillashtirish bilan bog‘liq. AI dastur kodlarini yaratish, mavjud kodlarni izohlash va ayrim xatolarni aniqlashda yordamchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin. Biroq, sun’iy intellekt tomonidan yaratilgan kodning to‘g‘riligi kafolatlanmaydi [3].

Robototexnikada sun’iy intellektdan foydalanishning kamchiliklariga keladigan bo‘lsak, **s**un’iy intellekt robototexnikada ko‘plab imkoniyatlar yaratishi bilan birga, bir qator texnik va tashkiliy muammolarni ham keltirib chiqaradi. Birinchidan, AI tizimining natijasi foydalanilgan ma’lumotlar sifati va algoritmning ishlashiga bog‘liq. Noto‘g‘ri yoki yetarli bo‘lmagan ma’lumotlar robotning vaziyatni noto‘g‘ri baholashiga sabab bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, inson xavfsizligi muhim bo‘lgan muhitlarda bunday xatolar jiddiy oqibatlarga olib kelishi ehtimoli mavjud.

Ayrim robotlar real vaqt rejimida katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlashi kerak bo‘ladi. Bu esa qurilmaning hisoblash quvvati va energiya sarfiga qo‘shimcha talablar qo‘yadi. Bundan tashqari, dasturiy ta’minotdagi xatolar,

kiberxavfsizlik muammolari va tizimga ruxsatsiz kirish xavfi ham e’tibordan chetda qolmasligi lozim [1].

Ta’lim jarayonida ham sun’iy intellektdan foydalanishning cheklovlari mavjud. Masalan, talaba AI yaratgan kodni tushunmasdan, tahlil qilmasdan ko‘chirsa, dasturlash bo‘yicha mustaqil bilim va ko‘nikmalari yetarlicha rivojlanmasligi mumkin. Shu sababli sun’iy intellektdan tayyor javob olish vositasi sifatida emas, balki bilimni mustahkamlash, xatolarni aniqlash va muammolarni hal qilishga ko‘maklashuvchi vosita sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt robototexnikani o‘rganish va dasturlash jarayonini takomillashtirishda foydali yordamchi vosita bo‘lishi mumkin. Biroq uning imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun foydalanuvchi avvalo bilim ko‘nikmaga ega bo‘lishi, kodni mustaqil tahlil qilishi va olingan natijalarni amaliy sinov orqali tekshirishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Elliyeva N.T. Sun’iy intellekt asosida robototexnika va uning kundalik hayotdagi ahamiyati.//Global Journal of Cross-Disciplinary Innovations,2026.
2. https://glob-journal.uz/index.php/gjcdi/article/view/12
3. Robototexnikada sun’iy intellektdan foydalanish uslublari va uning bugungi kundagi ahamiyati.//Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar, 2024.
4. https://www.in-academy.uz/index.php/ZDIT/article/view/16780
5. Ziyodullayeva M. Robototexnikada Arduino UNO qurilmalarining imkoniyatlari va qulayliklari // Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar. 2024. Jild 3, № 15. 4–7- bet.
6. https://www.in-academy.uz/index.php/ZDIT/article/view/16655
7. Haydarova K.Z. Zamonaviy raqamli platformalar asosida talabalarning robototexnika bo‘yicha amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish // Qo‘qon universiteti xabarnomasi. - 2026. Jild 18.
8. 231–233 - bet.
9. https://herald.kokanduni.uz/index.php/public_html/article/view/1632
10. Joachim von Braun, J., et al. (Eds.). Robotics, AI, and Humanity: Science, Ethics, and Policy. Springer, 2021.
11. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-54173-6

КОГНИТИВНО-АДАПТИВНЫЕ МОДЕЛИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ: ПОВЕДЕНЧЕСКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Убайдуллаев К.
директор Регионального центра по переподготовке педагогов и повышению квалификации при КГУ.
Сулетбаева Э
доктор психологических наук (DSc), доцент кафедры «Педагогика и психология», КГУ.

Аннотация. *В статье рассматривается интеграция информационных систем на основе искусственного интеллекта (ИИ) через призму поведенческой экономики и когнитивной психологии. Авторы анализируют, как алгоритмы ИИ, опираясь на психологические паттерны принятия решений и экономические стимулы, повышают эффективность усвоения знаний в образовании и ускоряют коммерциализацию научных исследований.*

Ключевые слова: *поведенческая экономика, ограниченная рациональность, теория двойного процесса, теория запланированного поведения, архитектура выбора, искусственный интеллект, адаптивное обучение, когнитивная нагрузка, образовательные экосистемы, коммерциализация исследований.*

Современный этап развития науки и образования требует не просто внедрения ИИ как технического инструмента, а понимания его взаимодействия с человеческим фактором. Экономическая эффективность внедрения ИИ в образовательную и научную среду напрямую зависит от психологического принятия этих технологий людьми. Интеграция экономики и психологии (поведенческая экономика) позволяет создать оптимальные модели ИИ, которые адаптируются под когнитивные особенности человека и максимизируют отдачу от инвестиций в R&D (НИОКР).

Внедрение ИИ сталкивается с психологическим сопротивлением: технофобией, недоверием к «чёрному ящику» алгоритмов, опасениями потери контроля. Преодоление этого сопротивления невозможно без опоры на научно обоснованные модели поведения человека. Именно поэтому теоретической базой настоящей работы выступают концепции ограниченной рациональности, двойного процесса и запланированного поведения.

Концепция «ограниченной рациональности» (bounded rationality), предложенная Гербертом Саймоном (Herbert Simon), является теоретическим фундаментом для понимания проектирования систем искусственного интеллекта. Данная теория постулирует, что процесс принятия решений индивидом ограничен тремя факторами: неполнотой доступной информации, когнитивными ограничениями (память, внимание, вычислительные способности) и временными рамками. Следовательно, индивид стремится не к «оптимальному решению», а к поиску «достаточно хорошего» — удовлетворительного решения (satisficing). Поиск прекращается, как только найден вариант, соответствующий минимальным критериям, что позволяет экономить когнитивные ресурсы.

Эта теория даёт прямые подсказки для проектирования образовательных систем на базе ИИ: интерфейсы взаимодействия ИИ должны проектироваться не по модели «полностью рационального агента», а с расчётом на активное снижение когнитивной нагрузки пользователя, предоставляя структурированные пути к «удовлетворительным решениям» в точках принятия решений.

Даниэль Канеман (Daniel Kahneman) в своей книге «Думай медленно… решай быстро» (2011) систематически изложил теорию двойного процесса, согласно которой обработка информации человеком делится на две системы:
Система 1: быстрая, интуитивная, автоматическая и эмоциональная. Она опирается на эвристику и когнитивные искажения, доминируя в принятии повседневных решений. Большинство методов «подталкивания» (nudge) воздействуют именно на эту систему.
Система 2: медленная, расчётливая и рациональная. Она требует концентрации внимания и логического анализа, а также характеризуется высокими энергозатратами, поэтому в повседневных ситуациях люди склонны избегать её активации.

Это разграничение даёт точные ориентиры для проектирования «когнитивной адаптации» ИИ-систем: мгновенная обратная связь и микрообучающие уведомления от ИИ должны разрабатываться с учётом особенностей работы Системы 1 (низкое сопротивление, эмоциональная дружелюбность, оптимизация опций по умолчанию); в то же время этапы, связанные с глубоким обучением, требуют сознательной активации Системы 2, например, через структурированные подсказки для рефлексии или механизмы интервальных повторений.

Теория запланированного поведения (Theory of Planned Behavior) Айзека Айзена (Ajzen, 1991) постулирует, что поведенческие намерения определяются тремя факторами: отношением к поведению, субъективными нормами (воспринимаемым социальным давлением) и воспринимаемым поведенческим контролем. В контексте ИИ-образования это означает следующее:

- отношение студента к обучению с помощью ИИ влияет на его желание использовать этот инструмент;
- оценки коллег и преподавателей в отношении инструментов ИИ формируют «субъективные нормы»;
- простота использования ИИ-систем и возможность получения мгновенной обратной связи усиливают «воспринимаемый поведенческий контроль».

Ричард Талер (Richard Thaler) и Касс Санстейн (Cass Sunstein) в работе «Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness» (2008) ввели понятия «архитектура выбора» (choice architecture) и «либертарианский патернализм» (libertarian paternalism). Суть подхода состоит в том, что можно целенаправленно изменять поведение людей, не запрещая и не ограничивая их выбор, а лишь определённым образом организуя контекст принятия решений.

В образовании ИИ-системы могут выступать в роли «цифровых подталкивателей», мягко корректирующих образовательную траекторию студента на основе его психологического профиля, уровня мотивации и склонности к прокрастинации. Ключевой механизм — оптимизация опций по

умолчанию, своевременность подсказок и снижение трения при выполнении целевого действия.

Одно исследование, даже образцовое, погоды не делает, поэтому важна проверка на масштабе. Систематический обзор в npj Digital Medicine за 2026 год свёл почти четыре десятка рандомизированных испытаний и подтвердил значимое снижение и депрессии, и тревоги, причём в клинических группах эффект заметно сильнее. То есть речь не про разовый удачный кейс, а про воспроизводимую закономерность.

Здесь прячется честная оговорка, которую обычно опускают в рекламных материалах, а зря, потому что именно она объясняет роль ИИ. Эффект чат-ботов в большинстве работ краткосрочный: ощутимо за 6–8 недель, а к трём месяцам нередко тает. Если читать это как приговор, получится «не работает». Если читать трезво, получится точная характеристика инструмента: ИИ силён как поддержка в моменте и между сессиями, а не как замена долгой системной работы. Краткосрочность — это не баг, а описание ниши.

Следует также учитывать, что в области образования метааналитические оценки дают средний эффект около 0,125 стандартного отклонения, что превышает медианный эффект образовательных вмешательств, но остаётся умеренным. Это подтверждает тезис о том, что ИИ является мощным вспомогательным инструментом, а не универсальной заменой педагогического процесса.

С точки зрения экономики, ИИ трансформирует структуру затрат в науке:

1. Сокращение транзакционных издержек: ИИ автоматизирует обработку больших данных (Big Data) в междисциплинарных исследованиях, снижая стоимость и время вывода научных открытий на рынок.
2. Управление рисками в R&D: прогностические модели ИИ оценивают экономический потенциал научных стартапов на ранних стадиях, агрегируя рыночные тренды и поведенческие паттерны потребителей.
3. Оптимизация распределения ресурсов: алгоритмы позволяют более точно оценивать ROI исследовательских проектов и эффективнее распределять грантовое финансирование.

Интеграция экономики и психологии в проектирование информационных систем на базе ИИ позволяет совершить переход от простой автоматизации к экосистемной эффективности. Учёт человеческого поведения (психология) и целесообразности (экономика) при разработке ИИ-решений для науки и образования минимизирует риски отторжения технологий и обеспечивает максимальный синергетический эффект для инновационной экономики.

Перспективы дальнейших исследований связаны с проверкой описанных закономерностей на незападных выборках, стандартизацией компонентов ИИ-вмешательств для сопоставимости метаанализов и

изучением культурных факторов, модулирующих эффективность подталкивания в образовательных и исследовательских средах.

Литературы.

1. Канеман Д. Думай медленно… решай быстро / пер. с англ. Ю. Деглина. — Москва: АСТ, 2013. — 690 с. — ISBN 978-5-17-080053-7.
2. Талер Р., Санстейн К. Nudge. Архитектура выбора / пер. с англ. Е. Г. Тихоновой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-00100-621-6.
3. Simon, H. A. Models of Bounded Rationality: Empirically Grounded Economic Reason (Vol. 3). Cambridge, MA: MIT Press. 2017

TA’LIM JARAYONIDA TALABALARDA BOSHQARUV KOMPETENSIYALARI SHAKLLANISHI DINAMIKASI VA SAMARADORLIK SHKALASI

D.U.Usmonova
NavDU, o‘qituvchi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada talabalarda boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanish dinamikasi va samaradorlik shkalasi psixodiagnostik vositalar yordamida tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi ijtimoiy faollik, ichki motivatsiya, o‘zini anglash va kommunikativ ko‘nikmalar bilan bog‘liq bo‘lib, ularning samaradorligini oshirish uchun psixologik qo‘llab-quvvatlash zarurligini ko‘rsatdi. Talabalarda boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishini tahlil qilishda psixometrik testlar va psixodiagnostik usullar asosida baholash jarayoni yoritildi. Maqolada shu bilan birga boshqaruv kompetensiyalarini rivojlantirish bo‘yicha ilmiy tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *boshqaruv kompetensiyalari, psixodiagnostika, motivatsiya, o‘zini anglash, ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash, samaradorlik shkalasi, talaba, psixometrik testlar, boshqaruv salohiyati.*

Bugungi kunda oliy ta’lim tizimida boshqaruv kompetensiyalarini shakllantirish talabaning kasbiy va shaxsiy rivojlanishidagi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Boshqaruv kompetensiyalari nafaqat professional faoliyatda, balki shaxsiy hayotda ham muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni o‘z ichiga oladi. Talabalarda boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi esa ta’lim jarayonining o‘zgaruvchan va ijtimoiy talablar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan aspektlaridan biridir. Ta’lim jarayonida boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishini o‘lchash va tahlil qilish esa o‘qitish metodikasini takomillashtirish, pedagogik jarayonlarni samarali boshqarish hamda ta’lim sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega.[3]

Boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi jarayonida talabalar o‘zlari uchun zarur bo‘lgan bilimlarni nafaqat o‘zlashtirish, balki ushbu bilimlarni

amaliyotda qo‘llay olish, jamoa bilan ishlash, qarorlar qabul qilish, mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish va noaniq vaziyatlarda tezkor va aniq harakat qilish kabi qobiliyatlarni rivojlantirishlari kerak. Ta’lim jarayonining samaradorligini baholashda, boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi dinamikasini aniqlash va uni o‘lchash usullarini ishlab chiqish ta’lim tizimining innovatsion rivojlanishiga xizmat qiladi.

Boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi va rivojlanishi nafaqat kognitiv bilimlar, balki ijtimoiy va emotsional ko‘nikmalarni ham o‘z ichiga oladi. Bu jarayonning samaradorligini o‘lchashda samaradorlik shkalalari muhim rol o‘ynaydi. Samaradorlik shkalasi orqali boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishining psixometrik tahlilini amalga oshirish, talabalar o‘rtasida boshqaruv salohiyatini oshirish uchun zarur bo‘lgan yondashuvlar va metodlarni aniqlash mumkin.[1]

Shu maqsadda, o‘qitish jarayonida boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishini tahlil qilish va samaradorlik shkalalarini ishlab chiqish, amaliyotda har bir talabaga individual yondashuvni ta’minlash hamda ta’lim tizimida boshqaruv kompetensiyalarini oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqish zarur.

Boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi va rivojlanishini tahlil qilishda psixometrik baholash va psixodiagnostik yondashuvlar qo‘llanildi. Talabalarning boshqaruv kompetensiyalarini o‘lchash uchun samaradorlik shkalalari va diagnostik testlar ishlab chiqildi. Testlar orqali talabalar o‘rtasida boshqaruv salohiyatini baholash va rivojlanish dinamikasini aniqlash mumkin bo‘ldi.[2]

Yig‘ilgan ma’lumotlar SPSS 26.0 dasturi yordamida tahlil qilindi. Tahlil uchun quyidagi usullar qo‘llanildi:

- Deskriptiv statistika – boshqaruv kompetensiyalarining umumiy darajasi va tarqalishi.
- Korrelyatsion tahlil – boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi va boshqa psixologik o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash.
- Regressiya tahlili – boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash.

Boshqaruv kompetensiyalarining talabalarda shakllanishini tahlil qilishda olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishi talabalarning ijtimoiy faoliyati, motivatsiyasi va shaxsiy xususiyatlariga bevosita bog‘liqdir. Deskriptiv statistika asosida olingan natijalar talabalarning 60% i boshqaruv kompetensiyalarini o‘rtacha darajada, 25% esa yuqori darajada rivojlanganligini ko‘rsatdi. Shuningdek, psixodiagnostik testlar va intervyular natijasida 15% talaba o‘z boshqaruv salohiyatini past deb baholagan, bu esa o‘zini anglash darajasining pastligi va stressga nisbatan past chidamlilikni ko‘rsatadi.

Korrelyatsion tahlil talabalarning boshqaruv kompetensiyalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatdi. Tashabbuskorlik va qaror qabul qilish o‘rtasida eng kuchli ijobiy korrelyatsiya mavjud ($r = 0.79$), bu shuni anglatadiki, yuqori tashabbuskorlik darajasiga ega talabalar qaror qabul qilishda ham yuqori

samaradorlik koʻrsatgan. Biroq, stressga chidamlilik va oʻzini boshqarish koʻnikmalari oʻrtasidagi bogʻliqlik salbiy (r = -0.53) boʻlib, bu talabalar stressga nisbatan chidamsizlik va boshqaruv faoliyatida qiyinchiliklarga duch kelishini koʻrsatadi.[5]

Regressiya tahlili asosida boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar aniqlangan. Ichki motivatsiya boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishiga eng yuqori ta’sir koʻrsatadi (β = 0.42), bu esa boshqaruvga oid kompetensiyalarni shakllantirishda talabaning ichki istaklari, maqsadga yoʻnaltirilganligi va oʻzini rivojlantirishga boʻlgan intilishi muhim rol oʻynashini koʻrsatadi. Oʻzini anglash darajasi (β = 0.35) va ijtimoiy aloqalar (β = 0.29) ham boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishida katta ta’sir koʻrsatgan. Bu, shuningdek, talabalarning oʻzini anglash darajasi va boshqaruvda muvaffaqiyatga erishishda ijtimoiy qoʻllab-quvvatlashning ahamiyatini tasdiqlaydi.[6]

Shuningdek, samaradorlik shkalasi orqali talabalarda boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishini baholashda, har bir komponentning alohida oʻrni aniqlangan. Tashabbuskorlik va komandada ishlash koʻnikmasi yuqori darajada rivojlanishga ega, bu esa talabalarning jamoaviy faoliyatga tayyorligini koʻrsatadi. Boshqaruvning asosiy komponentlaridan biri boʻlgan qaror qabul qilishda mustaqillik va stressga chidamlilik kam rivojlanishiga olib keladigan muammolarni koʻrsatadi, bu esa ta’lim jarayonida boshqaruvni amaliyotga tatbiq etishda qiyinchiliklarga olib keladi.

Samaradorlik shkalasi natijalariga koʻra, talabalarning boshqaruv kompetensiyalarining oʻzgarish dinamikasi ijtimoiy faollik va psixologik qoʻllab-quvvatlashga bogʻliq. Kognitiv moslashuvchanlik va oʻzini boshqarish koʻnikmalarining rivojlanishida akademik faoliyatning ta’siri ham katta. Boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi jarayonida oʻqituvchilarning pedagogik yondashuvlari, amaliy mashgʻulotlar va guruh ishlari koʻnikmalarni rivojlantirishda muhim oʻrin tutadi.[4]

Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, talabalarda boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi ijtimoiy va psixologik omillarga, shaxsiy motivatsiyaga va oʻzini anglash darajasiga bevosita bogʻliq. Ichki motivatsiya, oʻzini anglash va ijtimoiy aloqalar boshqaruv kompetensiyalarining rivojlanishida asosiy omillar sifatida namoyon boʻldi. Shuningdek, talabalarning qaror qabul qilish va stressga chidamlilik kabi koʻnikmalari past darajada rivojlangan boʻlib, bu boshqaruv salohiyatining rivojlanishiga toʻsqinlik qilmoqda.

Psixodiagnostik testlar va psixometrik baholashlar boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishining psixologik tomonlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Samaradorlik shkalasi asosida, boshqaruv kompetensiyalarining shakllanishi va rivojlanishi ijtimoiy qoʻllab-quvvatlash tizimi, talabalarning oʻzini anglash darajasi, va amaliy boshqaruv vazifalariga tayyorgarlik asosida ta’sir qiladi. Shuning uchun ta’lim jarayonida boshqaruv

kompetensiyalarini rivojlantirishda motivatsiya, psixologik qo‘llab-quvvatlash va amaliy mashg‘ulotlarga alohida e’tibor qaratish zarur.

Tavsiyalar:

1. Talabalarning boshqaruv kompetensiyalarini rivojlantirish uchun o‘zini anglash va ichki motivatsiyani oshirishga qaratilgan psixologik yondashuvlar joriy etilsin.
2. Ta’lim jarayonida amaliy boshqaruv vazifalarini bajarish orqali talabalarning qaror qabul qilish ko‘nikmalarini oshirish uchun maxsus treninglar tashkil etilsin.
3. Talabalar uchun stressga chidamlilikni oshirish, jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish va qaror qabul qilishda mustaqillikni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha psixologik qo‘llab-quvvatlash dasturlari ishlab chiqilsin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beames, J. R., Spanos, S., Roberts, A., McGillivray, L., Li, S., Newby, J. M., & O‘Dea, B. (2023). Intervention Programs Targeting the Mental Health, Professional Burnout, and/or Wellbeing of School Teachers: Systematic Review and Meta-Analyses. Educational Psychology Review, 35(2), 345-377. DOI: 10.1007/s10648-023-09720-w
2. Panadero, E., Jonsson, A., & Strijbos, J. W. (2016). Scaffolding Self-Assessment: Guidance for Students and Teachers. Educational Psychologist, 51(1), 1-14. DOI: 10.1080/00461520.2015.1127699
3. Rahmatullayev, Sh. (2010). Hozirgi o‘zbek adabiy tili. Toshkent: O‘zbekiston.
4. Tuckman, B. W., & Monetti, D. M. (2011). Educational Psychology: Developing Learners. Pearson Education.
5. Yan, Z. (2023). A Systematic Review on Students’ Perceptions of Self-Assessment. Educational Psychology Review, 35(3), 567-589. DOI: 10.1007/s10648-023-09799-1
6. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. Theory Into Practice, 41(2), 64-70. DOI: 10.1207/s15430421tip4102_1

PEDAGOGLARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING IMKONIYATLARI

Xikmatova Muyassar Ilxomjon qizi
Navoiy davlat universiteti 2-bosqich magistranti
Ilmiy rahbar: p.f.n.prof. Axatova D.A.

Annotatsiya. *Mazkur maqolada pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlari, pedagogik ahamiyati hamda ulardan foydalanishning metodik asoslari yoritilgan. Ta’lim jarayonining raqamli transformatsiyasi sharoitida o‘qituvchilarning axborot bilan ishlash, raqamli ta’lim resurslarini yaratish,*

innovatsion texnologiyalarni pedagogik faoliyatga tatbiq etish va ta’lim natijalarini tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: *pedagog, raqamli kompetensiya, sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, pedagogik innovatsiya, generativ sun’iy intellekt, raqamli savodxonlik, kasbiy rivojlanish, axborot tizimlari, ta’lim texnologiyalari.*

XXI asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta’lim tizimida tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt (Artificial Intelligence) texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi pedagogik faoliyat mazmuni va o‘qituvchining kasbiy kompetensiyalariga yangi talablarni qo‘ymoqda.

Kasbiy kompetensiya – kasbiy faoliyatga oid masalalarni amaliy tajriba, bilim va ko’nikmaga tayanib muvafaqqiyatli hal eta olishga qaratilgan faoliyat. Sodda qilib aytganda, kompetensiya – zarur (ko’zlangan) natijaga erishish uchun amalga oshiriladigan faoliyat[2].

Shuningdek, kompetensiya, bilimdan farqli, amaliy faoliyatsiz namoyon bo’lmaydi va uni baholay olish mumkin emas.

Zamonaviy o‘qituvchi nafaqat o‘z fanini chuqur bilishi, balki raqamli texnologiyalardan maqsadli foydalanishi, elektron ta’lim resurslarini yaratishi, axborotni tanqidiy baholashi va innovatsion pedagogik yondashuvlarni amaliyotga tatbiq eta olishi lozim. Shu sababli pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish uzluksiz kasbiy rivojlanishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Raqamli kompetensiya tushunchasi texnologik vositalardan foydalanish ko‘nikmalarinigina emas, balki axborotni izlash va baholash, raqamli kontent yaratish, virtual muhitda muloqot qilish, axborot xavfsizligini ta’minlash, raqamli muammolarni hal etish hamda texnologiyalardan mas’uliyatli foydalanish qobiliyatlarini ham qamrab oladi. Pedagogik faoliyatda ushbu kompetensiyalar ta’lim mazmunini boyitish, o‘quv jarayonini individuallashtirish, ta’lim oluvchilarning faolligini oshirish va o‘quv natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

Raqamli kompetensiya zamonaviy pedagogning kasbiy faoliyatini samarali tashkil etishi uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va munosabatlar majmuasidir. U raqamli vositalardan foydalanish, axborot bilan ishlash, ta’lim mazmunini raqamli shaklda taqdim etish va texnologik muammolarni hal qilish qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi.

Pedagoglarning raqamli kompetensiyalarida quyidagilar muhim o`rin tutadi:

- Axborot va ma’lumotlar bilan ishlash kompetensiyasi.
- Raqamli ta’lim resurslarini yaratish kompetensiyasi.
- raqamli pedagogik kompetensiya.
- raqamli muloqot va hamkorlik kompetensiyasi.
- raqamli xavfsizlik va etika kompetensiyasi.

Mazkur yo‘nalishlar o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, ularning rivojlanishi pedagogning raqamli muhitda mustaqil va samarali faoliyat yuritishiga zamin yaratadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda yordamchi vosita, metodik resurs va kasbiy o‘rganish muhiti sifatida qo‘llanilishi mumkin. Ularning asosiy afzalligi ko‘plab vazifalarni tezkor bajarish, turli variantlarni taklif etish, individual ehtiyojlarga mos materiallar tayyorlash va o‘rganish jarayonini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatidir.

Sun’iy intellekt pedagoglarning raqamli kontent yaratish kompetensiyasini rivojlantirishga yordam beradi. Generativ vositalar yordamida dars rejasi, mavzuga oid savollar, amaliy mashqlar, muammoli vaziyatlar, test topshiriqlari va taqdimotlar uchun dastlabki materiallar tayyorlash mumkin. O‘qituvchi raqamli resurslarni yaratish va moslashtirish bo‘yicha amaliy tajriba orttiradi.

Sun’iy intellekt axborot bilan ishlash va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish uchun imkoniyat yaratadi. Pedagog sun’iy intellektdan muayyan mavzu bo‘yicha izoh, misol yoki muqobil yondashuvlarni olishi, so‘ngra ularni ilmiy manbalar bilan taqqoslashi mumkin. Bunday faoliyat axborotning ishonchliligini tekshirish, xatolarni aniqlash va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini mustahkamlaydi.

Sun’iy intellekt pedagogik loyihalash va metodik rejalashtirish kompetensiyasini takomillashtiradi. O‘qituvchi undan dars maqsadlarini aniqlashtirish, mavzuga mos metodlarni tanlash, topshiriqlarni murakkablik darajasi bo‘yicha guruhlash va baholash mezonlarini ishlab chiqishda foydalanishi mumkin.

Sun’iy intellekt individual kasbiy rivojlanishni qo‘llab-quvvatlaydi. Pedagog o‘zining ehtiyojlaridan kelib chiqib, muayyan raqamli vositani o‘rganish rejasini tuzishi, amaliy mashqlar olishi yoki o‘zlashtirilgan bilimlarini tekshirish uchun savollar tayyorlashi mumkin. Shu tariqa kasbiy rivojlanish jarayoni o‘qituvchining boshlang‘ich tayyorgarligi va individual maqsadlariga moslashtiriladi.

Pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini sun’iy intellekt vositalari yordamida rivojlantirish jarayoni izchil, maqsadli va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak. Bu quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- diagnostik bosqich
- maqsadli rejalashtirish bosqichi
- amaliy o‘zlashtirish bosqichi
- pedagogik amaliyotga tatbiq etish bosqichi
- refleksiya va baholash bosqichi.

Pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda dars ishlanmalari va o‘quv topshiriqlarini ishlab chiqish imkoniyati bo`ladi. Pedagog sun’iy intellekt yordamida darsning dastlabki rejasini, muammoli savollarni, mustaqil ishlarni va baholash mezonlarini tayyorlashi mumkin. Sun’iy intellektdan foydalanib, bir mavzuni turli darajadagi tayyorgarlikka ega bo‘lgan ta’lim oluvchilar uchun turlicha tushuntirish, matnni soddalashtirish yoki qo‘shimcha misollar tayyorlash mumkin.

Pedagog sun’iy intellekt yordamida o‘ziga kerakli raqamli ko‘nikmalar bo‘yicha o‘quv rejasini tuzishi, amaliy mashqlarni bajarishi va o‘zlashtirilgan

bilimlarni tekshirishi mumkin. Metodik materiallar loyihalarini tayyorlab, ularni hamkasblar bilan muhokama qilishlari, o‘zaro baholash va tahrirlash orqali raqamli kompetensiyalarini mustahkamlashlari mumkin.

Raqamli kompetensiyalarning rivojlanishini aniqlash uchun aniq mezonlar va kuzatiladigan ko‘rsatkichlardan foydalanish muhimdir. Bunda quyidagi mezonlarni qo‘llash mumkin[3]:

Axborot kompetensiyasi: ishonchli manbalarni aniqlash, ma’lumotlarni taqqoslash va sun’iy intellekt javoblarini tekshirish qobiliyati.

Texnologik kompetensiya: raqamli platformalar va sun’iy intellekt vositalaridan maqsadli foydalanish, ularning imkoniyatlari va cheklovlarini tushunish.

Metodik kompetensiya: raqamli resurslarni ta’lim maqsadlariga moslashtirish va o‘quv jarayoniga pedagogik jihatdan to‘g‘ri integratsiyalash.

Ijodiy kompetensiya: yangi o‘quv materiallari, interaktiv topshiriqlar va innovatsion pedagogik yechimlarni ishlab chiqish.

Tahliliy kompetensiya: o‘quv natijalarini tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash va takomillashtirish choralarini belgilash.

Etik va xavfsizlik kompetensiyasi: shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, mualliflik huquqiga rioya etish, akademik halollikni ta’minlash va sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish.

Mazkur mezonlar asosida pedagoglarning boshlang‘ich va keyingi kompetensiya darajalarini taqqoslash mumkin.

Xulosa qilib aytganda, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish zamonaviy ta’lim tizimining sifatini oshirish va pedagogik faoliyatni takomillashtirishning muhim shartlaridan biridir. Sun’iy intellekt texnologiyalari mazkur jarayonda raqamli ta’lim resurslarini yaratish, axborotni tahlil qilish, individual kasbiy rivojlanishni tashkil etish, metodik faoliyatni takomillashtirish va ta’lim natijalarini baholash uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Demak, sun’iy intellekt texnologiyalari pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish va uzluksiz kasbiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashga yordam beradi. Ularni maqsadli va ilmiy-pedagogik asosda qo‘llash ta’lim jarayonining innovatsion salohiyatini oshirish, pedagoglarning kasbiy faoliyatini takomillashtirish va raqamli ta’lim muhitini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. G‘afforov Q., Nosirova D. Pedagogik kompetensiyalar va ularning rivoji. — Toshkent: 2022.
2. Mamarasulov *O.* Kasbiy kompetensiyalar va ularni shakllantirish texnologiyalari. – Toshkent: TDPU, 2022.
3. OECD. *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. Paris: OECD Publishing, 2023.

O‘ZBEKISTONDA OLIY TA’LIM MUASSASALARINING MOLIYAVIY MUSTAQILLIGI VA RIVOJLANISHINI MOLIYALASHTIRISHNING ME’YORIY-HUQUQIY ASOSLARI

Xolmuradov Raxmatilla Ne’matillayevich
O‘zbekiston Davlat jahon tillari Universiteti
ORCID: 0009-0004-1587-3442
Abdualimova Ziyodaxon Panjiyevna
ORCID: 0009-0001-0958-3287

Annotatsiya. *Ushbu tezisda O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligini ta’minlashning me’yoriy-huquqiy asoslari, davlat tomonidan oliy ta’lim tizimini moliyalashtirish mexanizmlari hamda budjetdan tashqari mablag‘larni jalb etish imkoniyatlari tahlil qilinadi. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, Prezidentning PF-5847-sonli Farmoni, PQ-60 va PQ-61-sonli qarorlari asosida oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy boshqaruv tizimidagi o‘zgarishlar yoritiladi. Shuningdek, moliyaviy mustaqillikning ta’lim sifati, ilmiy faoliyat va universitetlarning uzoq muddatli iqtisodiy barqarorligiga ta’siri ko‘rib chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *oliy ta’lim, moliyaviy mustaqillik, moliyalashtirish, me’yoriy-huquqiy asoslar, davlat budjeti, budjetdan tashqari mablag‘lar, moliyaviy boshqaruv, investitsiyalar, ta’lim sifati, moliyaviy barqarorlik.*

O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligini kengaytirish hamda ularning rivojlanishini barqaror moliyalashtirish iqtisodiy va ijtimoiy islohotlarning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Oliy ta’limga bo‘lgan talabning ortishi, zamonaviy ilmiy infratuzilmani shakllantirish zarurati, xalqaro ta’lim bozoridagi raqobatning kuchayishi universitetlarning moliyaviy resurslarini samarali boshqarishni talab etmoqda. Shu sababli so‘nggi yillarda O‘zbekistonda oliy ta’lim muassasalarining davlat budjetiga qaramligini bosqichma-bosqich kamaytirish, ularning daromad manbalarini diversifikatsiya qilish va moliyaviy qarorlar qabul qilishdagi vakolatlarini kengaytirishga qaratilgan huquqiy mexanizmlar shakllantirilmoqda.

Oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligini ta’minlashning asosiy huquqiy manbalaridan biri O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-sonli “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonunidir. Mazkur qonunning 62-moddasida ta’lim tashkilotlarini moliyalashtirish davlat budjeti va qonunchilikda taqiqlanmagan boshqa manbalar hisobidan amalga oshirilishi nazarda tutilgan. Ushbu norma oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy faoliyatini faqat davlat ajratmalari bilan cheklamasdan, qo‘shimcha moliyaviy manbalarni shakllantirish uchun umumiy huquqiy asos yaratadi. Shu bilan birga, O‘zbekiston Respublikasining Budjet kodeksi davlat budjeti mablag‘larini rejalashtirish, ajratish, ulardan foydalanish va moliyaviy nazoratni amalga oshirishning umumiy tartibini belgilaydi. Bu hujjatlar oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy

mustaqilligini davlat moliyaviy intizomi va hisobdorlik talablari bilan uyg‘unlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” oliy ta’lim tizimidagi moliyaviy islohotlarning strategik asosini belgilab berdi. Konsepsiyada 2030-yilga qadar oliy ta’lim bilan qamrov darajasini 50 foizdan oshirish, oliy ta’lim muassasalarining akademik va moliyaviy mustaqilligini bosqichma-bosqich ta’minlash, ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish va oliy ta’limning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish vazifalari belgilangan. Shuningdek, konsepsiyada respublikadagi kamida 10 ta oliy ta’lim muassasasini xalqaro miqyosda e’tirof etilgan universitetlar reytingining birinchi 1 000 taligiga kiritish maqsadi ilgari surilgan. Mazkur strategik vazifalarni amalga oshirish universitetlarning moddiy-texnik bazasini rivojlantirish, ilmiy laboratoriyalarni modernizatsiya qilish, professor-o‘qituvchilar salohiyatini oshirish va xalqaro hamkorlikni kengaytirish uchun qo‘shimcha moliyaviy resurslarni talab etadi.

Oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligini kengaytirishda 2021-yil 24-dekabrda qabul qilingan ikkita Prezident qarori alohida ahamiyatga ega. Jumladan, PQ-60-sonli “Davlat oliy ta’lim muassasalarining akademik va tashkiliy-boshqaruv mustaqilligini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qaror hamda PQ-61-sonli “Davlat oliy ta’lim muassasalariga moliyaviy mustaqillik berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaror universitetlarni boshqarishning yangi modeliga o‘tish uchun huquqiy asos yaratdi. PQ-61-sonli qarorga muvofiq, 2022-yil 1-yanvardan boshlab dastlab 35 ta davlat oliy ta’lim muassasasiga moliyaviy mustaqillik berilishi belgilandi. Ushbu qaror oliy ta’lim muassasalariga moliyaviy resurslarni boshqarish, daromad va xarajatlarni rejalashtirish hamda rivojlanish ustuvorliklarini mustaqil belgilash bo‘yicha kengroq vakolatlar taqdim etdi.

PQ-61-sonli qaror doirasida moliyaviy mustaqillik berilgan davlat oliy ta’lim muassasalariga qonunchilikda belgilangan tartibda to‘lov-kontrakt asosida o‘qitish qiymatini belgilash, ta’lim xizmatlaridan tushadigan mablag‘larni boshqarish, professor-o‘qituvchilar va boshqa xodimlarni moddiy rag‘batlantirish, moddiy-texnik bazani mustahkamlash hamda moliyaviy faoliyatni rejalashtirish bo‘yicha qo‘shimcha imkoniyatlar yaratildi. Bunday vakolatlarning berilishi universitetlarga mavjud mablag‘larni o‘z strategik ehtiyojlariga muvofiq taqsimlash imkonini beradi. Shu bilan birga, moliyaviy mustaqillik davlat nazoratining butunlay bekor qilinishini anglatmaydi. Oliy ta’lim muassasalari moliyaviy hisobot, budjet intizomi, davlat xaridlari va mablag‘lardan maqsadli foydalanishga doir amaldagi qonunchilik talablariga rioya etishi shart.

Oliy ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarning iqtisodiy ahamiyati, avvalo, ta’lim xizmatlariga talabning ortib borishi bilan izohlanadi. PF-5847-sonli Farmon bilan tasdiqlangan konsepsiyaning dastlabki maqsadli ko‘rsatkichlarida oliy ta’lim bilan qamrov darajasi 2019-yilda 20 foiz, 2020-yilda

25 foiz, 2023-yilda 30 foiz, 2025-yilda 35 foiz va 2030-yilda 50 foiz etib belgilangan. Mazkur raqamlar konsepsiyada belgilangan rejaviy ko‘rsatkichlar bo‘lib, ularni tegishli yillarda amalda erishilgan natijalar bilan aynan bir xil deb baholash mumkin emas. Shunga qaramay, oliy ta’lim qamrovini kengaytirish bo‘yicha belgilangan maqsadlar universitetlar infratuzilmasi, o‘quv laboratoriyalari, axborot texnologiyalari va ilmiy faoliyatga yo‘naltiriladigan mablag‘larga ehtiyojning ortishini ko‘rsatadi.

Moliyaviy mustaqillik sharoitida universitetlarning rivojlanishini moliyalashtirishning muhim yo‘nalishlaridan biri budjetdan tashqari daromad manbalarini kengaytirish hisoblanadi. Xususan, to‘lov-kontrakt asosida ta’lim xizmatlarini ko‘rsatish, ilmiy-tadqiqot ishlari bo‘yicha xo‘jalik shartnomalarini bajarish, xalqaro grantlarni jalb etish, ilmiy ishlanmalarni tijoratlashtirish, malaka oshirish kurslarini tashkil etish va ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlik qilish orqali qo‘shimcha moliyaviy resurslarni shakllantirish mumkin. Oliy ta’lim muassasalari daromadlarining turli manbalardan shakllanishi moliyaviy xavflarni kamaytirishga xizmat qiladi. Jumladan, Biliavska (2020) universitetlarning moliyaviy mustaqilligini ta’minlashda daromad manbalarini diversifikatsiya qilish zarurligini asoslagan bo‘lsa, Hong (2023) moliyaviy rejalashtirish, resurslarni samarali taqsimlash va hisobdorlik tizimining universitetlar moliyaviy barqarorligidagi ahamiyatini ko‘rsatgan (Biliavska, 2020), (Hong, 2023).

O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida moliyaviy mustaqillikni yanada rivojlantirish uchun moliyalashtirish natijadorligini baholash mexanizmlarini takomillashtirish muhimdir. Bunda universitetlarning moliyaviy faoliyatini faqat daromadlar hajmi yoki xarajatlar miqdori bilan emas, balki ta’lim sifati, ilmiy loyihalar natijadorligi, bitiruvchilarning bandlik darajasi, xalqaro hamkorlik ko‘lami va ilmiy ishlanmalarni tijoratlashtirishdan olinadigan daromadlar asosida ham baholash maqsadga muvofiq. Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarida o‘rta va uzoq muddatli moliyaviy strategiyalarni ishlab chiqish, ichki audit faoliyatini kuchaytirish hamda moliyaviy hisobotlarning ochiqligini ta’minlash zarur. Xalqaro tadqiqotlar ham moliyaviy avtonomiya, boshqaruv sifati va moliyalashtirish manbalarining xilma-xilligi o‘rtasida muhim bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatadi (Stachowiak-Kudła & Kudła, 2017), (Xurramov, 2024).

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekistonda oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligini ta’minlash bo‘yicha shakllantirilgan me’yoriy-huquqiy baza universitetlarning moliyaviy imkoniyatlarini kengaytirish va rivojlanish strategiyalarini mustaqil amalga oshirish uchun muhim asos yaratmoqda. Ayniqsa, 2021-yil 24-dekabrdagi PQ-61-sonli qaror davlat oliy ta’lim muassasalarini moliyaviy boshqarish tizimida muhim institutsional o‘zgarishlarni boshlab berdi. Kelgusida moliyaviy mustaqillik samaradorligini oshirish uchun davlat budjeti mablag‘lari bilan bir qatorda xalqaro grantlar, xususiy investitsiyalar, ilmiy-tadqiqot shartnomalari va boshqa budjetdan tashqari manbalar hisobidan moliyalashtirish ulushini kengaytirish zarur. Shu bilan birga, moliyaviy mustaqillikni kuchaytirish moliyaviy shaffoflik, jamoatchilik nazorati va

resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish bilan birgalikda olib borilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-sonli “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – URL: https://lex.uz/docs/-5013007
2. O‘zbekiston Respublikasining Budjet kodeksi. 2013-yil 26-dekabr, O‘RQ-360-son. – URL: https://lex.uz/docs/-2304138
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/-4545884
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-dekabrdagi PQ-60-sonli “Davlat oliy ta’lim muassasalarining akademik va tashkiliy-boshqaruv mustaqilligini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori. – URL: https://lex.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-dekabrdagi PQ-61-sonli “Davlat oliy ta’lim muassasalariga moliyaviy mustaqillik berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori. – URL: https://lex.uz/docs/-5793251
5. Xurramov J. Financial Planning in Higher Education: Insights from International Practices // Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil. – 2024. – Vol. 2, No. 10. – B. 281–285. – DOI: 10.60078/2992-877x-2024-vol2-iss10-pp281-285.
6. Alimardonov A. A. Foreign Experience of Management of Higher Educational Institutions Operating on the Basis of Financial Independence // American Journal of Economics and Business Management. – 2025. – Vol. 8, No. 7. – DOI: 10.31150/ajebm.v8i7.3835.
7. Kohtamäki V. How Do Higher Education Institutions Enhance Their Financial Autonomy? Examples from Finnish Polytechnics // Higher Education Quarterly. – 2011. – Vol. 65. – P. 164–185. – DOI: 10.1111/j.1468-2273.2010.00475.x.
8. Biliavska O. Diversification of Sources of Income as a Condition of Financial Autonomy by Universities // Scientific Bulletin of Polissia. – 2020. – DOI: 10.25140/2410-9576-2020-2(21)-57-66.
9. Hong L. Research on Financial Autonomy and Financial Management in Public Higher Education // International Journal of Business, Economics & Management. – 2023. – DOI: 10.21744/ijbem.v6n2.2126.
10. Chirica O., Pușcaș B. The Diversification of Income Sources in the Higher Education Public Institutions Budgets. – 2018. – Vol. 16. – DOI: 10.20869/auditf/2018/149/148.
11. Stachowiak-Kudła M., Kudła J. Financial Regulations and the Diversification of Funding Sources in Higher Education Institutions: Selected European Experiences // Studies in Higher Education. – 2017. – Vol. 42. – P. 1718–1735. – DOI: 10.1080/03075079.2015.1119109.

M U N D A R I J A

YALPI YIG‘ILISH

Kalonov M.B.	*Kirish so‘zi*	***6***
G‘ulomov S.S.	*Hududiy rivojlanishda sun’iy intellekt, yashil moliya va innovatsion boshqaruv sinergiyasi*	***10***
Мамаюнус Қ.П.	*Ўзбекистонда сунъий интеллект асосида стратегик ривожланиш имкониятлари*	***13***
Вахабов А.В.	*Жаҳон иқтисодиётида сунъий интеллектнинг иқтисодий ўсишга таъсири*	***18***
Ruzmetov B.	*O‘zbekiston hududlarining eksport salohiyatini oshirishda sun’iy intellektdan foydalanish modellari*	***30***
Dr V.Gopalan	*The impact of artificial intelligence technologies on social and labour relations: the labour market, human capital, youth employment and poverty levels from a singapore perspective*	***35***
Хамидов О.Х.	*Решения на основе искусственного интеллекта для развития устойчивого туризма и предпринимательства, бизнеса и инновационной экосистемы в условиях цифровой трансформации: региональный аспект республики узбекистан*	***41***
Petri Launaskorpi	*Ai as an intelligent information partner in education: supporting teachers’ daily work through finnish pedagogy*	***48***
Беркинов Б.	*Маҳалла тизимида уй хўжаликлари фаровонлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигининг тузилмавий тенглама моделлари*	***53***
Гапеева О.Н.	*Трансформация детерминант макроэкономической безопасности в условиях развития искусственного интеллекта*	***59***
Navruz-zoda L.B.	*Sun’iy intellektning mehnat bozori tarkibiy transformatsiyasi va yoshlar bandligiga ta’sirini baholashda sababiy mashinali o‘qitish va kasbiy kompetensiyalar dinamikasi modellarini integratsiyalash*	***63***
Xidirova G.	*Yashil iqtisodiyotga o‘tishda sun’iy intellektga asoslangan aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalaridan foydalanish (buxoro viloyati misolida)*	***67***

Umme Sania	*The pilot graveyard: challenges and strategies for sustainable artificial intelligence implementation in regional development*	***70***
Murodova N.K.	*O‘zbekiston hududlarining iqtisodiy rivojlanishida sun’iy intellektdan foydalanish metodologiyasini takomillashtirish*	***76***
Dr. GP Sharma (Ashis)	*Application of artificial intelligence in medicine: opportunities, clinical applications and future perspectives*	***79***
Dr. Aajaz Ahmad Hajam	*No data, no ai: why regions must digitise their people before they automate them hris as the hidden foundation of ai-ready human capital*	***83***
Shomiev G‘.U.	*Artificial intelligence as the main factor of educational capital formation in Uzbekistan*	***90***

I SHU’BA.
HUDUDLARNI BARQAROR RIVOJLANTIRISH VA BOSHQARUVNING INNOVATSION STRATEGIYALARINI BELGILASHDA SUN’IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH

Hasanli A.R.	*Artificial intelligence-driven financial governance as a structural mechanism for sustainable regional economic development: evidence from Azerbaijan*	***98***
Ataullayev O.X. ***Rajabboyeva Sh.F.***	*Sun’iy intellekt bugun va kelajak.*	***103***
Bekishova N.B.	*Investitsiyalar va iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanish samaradorligi va cheklovlari (navoiy viloyati misolida)*	***108***
Ergashev O.	*Mintaqada maxsus iqtisodiy zonalar rivojlanish tendensiyalari va shakllanish muammolari*	***111***
Jurayev Z.A.	*O‘g‘rilikning kriminologik tavsifi va uning oldini olishni takomillashtirishda sun’iy intellektdan foydalanish*	***115***
Muxamedov S.H.	*Hududlarda iqtisodiy o‘sish sifatini baholash va bozor mexanizmlarini takomillashtirishda sun’iy intellekt imkoniyatlari*	***121***
Muxtorova D.T. ***Murodova N.K***	*Kreativ iqtisodiyotni rivojlantirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish*	***125***
Namazov G.Sh.	*Surxondaryo viloyati iqtisodiyotining barqaror rivojlanishini ta’minlashda sun’iy intellekt va iqtisodiy-statistik tahlil imkoniyatlari*	***129***
Norova R.T.	*Buxoro viloyati tumanlari ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi notekislikni kamaytirishda sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari*	***136***
Ochilov V.Sh.	*Qurilish korxonalarining raqobatbardoshligini*	***141***

	oshirishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish	
Rafikova Z.A.	*Hududiy davlat boshqaruvida rahbar kadrlarning boshqaruv salohiyatini sun’iy intellekt asosida baholash va rivojlantirish: intellektual model va amaliy mexanizmlar*	***145***
Rashidov M.K.	*Navoiy viloyatini mikro mintaqalash tahlili*	***151***
Ravshanova L.I.	*O‘zbekistonda to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar oqimini kengaytirishning zamonaviy mexanizmlari*	***153***
Saparov Sh.Sh.	*Hududlarda byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini baholashda sun’iy intellekt imkoniyatlari*	***157***
Toshpo‘latova M.L. ***Eshmatova Y.B.***	*Hududiy iqtisodiyotda sun’iy intellekt va raqamli boshqaruv*	***160***
Tursunov X.X. ***Muhiddinov A.A.***	*Sun’iy intellekt asosida hududiy investitsiya risklarini baholash va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni jadallashtirish mexanizmlari*	***164***
To‘qboyeva F.A.	*Sun’iy intellekt texnologiyalarining hududiy iqtisodiy rivojlanishga ta’siri va istiqbollari*	***167***
Xalliyeva N.R. ***Xudayberdiyev J.G‘.***	*O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari*	***169***
Yuldashev Sh.Q. ***Murodilloyeva M.V.***	*Raqamli transformatsiya sharoitida hududiy sanoat korxonalarini iqtisodiy samaradorligini oshirishda sun’iy intellektning o‘rni*	***171***
Zuvaydullayeva Sh.S. ***Raxmonov I.G‘.***	*Hududlarning ijtimoiy - iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirishda sun‘iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar*	***175***
Sharifjanova G. ***Saburov Z.*** ***To‘xtayev A.***	*“Aqlli shahar” va “Aqlli hudud” konsepsiyalarini joriy etish yo‘nalishlari*	***181***

II SHU’BA
TURIZM, TADBIRKORLIK VA BANK-MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING RAQAMLI YECHIMLARI.

Kalonov M.B. ***Jo‘rayev B.N.***	*Korxonalarda yashil moliya instrumentlarini joriy etishda sun’iy intellektdan foydalanish: metodologik yondashuv va amaliy yechimlar*	**186**
Иватов И.	*Халқаро туризм хизматлари бозорини ривожланишида инновацион жараёнлар*	**191**
Sharifjanova G.	*Sog‘liqni saqlash tizimini raqamlashtirishda sun’iy intellektning o‘rni va metodologik asoslari*	**199**

Abdurahmonova Sh.Sh.	*Navoiy viloyatida turizm va ekoturizmni rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari*	**205**
Abduvoxidov A.A.	*Aholi moliyaviy savodxonligini oshirishda sun'iy intellekt asosidagi moliyaviy texnologiyalarning imkoniyatlari*	**211**
Raxmatova Sh.	*Hunarmandchilik orqali iqtisodiy resurslardan samarali foydalanishni ta'minlashning mintaqaviy xususiyatlarini tahlil etishda sun'iy intellekt imkoniyatlari*	**214**
Anvarov A.A. Qodirov A.A.	*Bank-moliya tizimida kredit risklarini baholash va moliyaviy barqarorlikni ta'minlashda sun'iy intellekt: hududiy muammolarga amaliy yechimlar*	**219**
Achilov S.S.	*O'zbekiston soliq tizimini raqamlashtirishda zamonaviy texnologiyalarning o'rni*	**223**
Akbarova N.N.	*Jismoniy shaxslardan olinadigan mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash va undirish usullari, shakllari hamda asosiy tamoyillari*	**227**
Begimkulova S.N.	*Xorijiy mamlakatlarda raqamli bank xizmatlari rivoji va ilg'or tajribalar*	**230**
Ergashev P.X. Davlanov B.	*Mehmonxona xo'jaliklarida autsorsing va keytering xizmatlari o'ziga xos jihatlari*	**234**
Эркинова И.Ф. Тухлиев И.С.	*Влияние развития искусственного интеллекта на обслуживание в туризме*	**239**
Farxodov S.S. Eshmatova Y.B.	*Bank sohasida raqamli texnologiyalar: Imkoniyatlar va muammolar*	**244**
D.K.Gafurova	*Raqamli iqtisodiyot sharoitida turistik korxonalarning tashkiliy-huquqiy shakllari va ularning samaradorligini oshirish yo'llari*	**247**
Hao Xiaohui	*Bibliographic analysis of medical tourism research in international scientific databases*	**250**
Исаева А.А. Тухлиев И.С.	*Туризм хизматлари бозорида сунъий интеллектнинг роли ва аҳамияти*	**260**
Jabborova M.A. Rahmonov I.G'.	*Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini Jadallashtirishda sun'iy intellektdan samarali foydalanish: innovatsiyalar, strategiyalar va amaliy yechimlar*	**266**
Jo'rakulova G.N. Eshmatova Y.B.	*Bank-moliya tizimida mijozlarga xizmat ko'rsatishni sun'iy intellekt va raqamli yechimlar asosida takomillashtirish*	**271**

Jurakulov Sh.B.	*Raqamli iqtisodiyot sharoitida sun'iy intellekt asosida savdo va elektron savdo xizmatlarini rivojlantirishning iqtisodiy mexanizmlari*	**274**
Мажидова И.Ш. ***Тухлиев И.С.***	*Туризм хизматлар бозорида рақамлаштириш жараёнининг истиқболлари*	**278**
Mansurov I.S. ***Abdujalilov J.G‘.*** ***Eshmatova Y.B.***	*O‘zbekiston tijorat banklarida sun’iy intellekt asosida kredit skoringi va firibgarlikni aniqlash*	**283**
Murodova N.K. ***Markabayeva G.A.***	*Raqamli transformatsiya sharoitida sun’iy intellekt asosida turizm xizmatlarini takomillashtirish*	**288**
Muxtorova D.T. ***Raxmonov I.G‘.***	*Bank tizimida kredit risklarini baholashda sun‘iy intellektdan foydalanish*	**293**
Olimova F.A. ***Xidirova G.R.***	*Elektron tijorat platformalari orqali kichik biznes sotuvlarini rivojlantirishda sun’iy intellektdan foydalanish*	**296**
Rabbimkulova Sh.A. ***Xalilov X.X.***	*Raqamli transformatsiya sharoitida tadbirkorlik hamda innovatsion biznes-ekotizimini rivojlantirishda sun’iy intellekt yechimlari*	**299**
Sabirov Sh.U.	*Tijorat banklarida muammoli kreditlarni undirish strategiyasini sun’iy intellekt yordamida tanlash*	**303**
Теммоева Е.Г. ***Тухлиев И.С.***	*Искусственный интеллект как фактор трансформации рынка туристических услуг узбекистана*	**308**
To‘qmirzayeva I.I.	*Improving dynamic business management based on artificial intelligence and digital technologies*	**315**
Усманова Д.К.	*Форсайт-технологий в повышении конкурентоспособности национального туризма*	**318**
Xajiyeva Sh.	*Biznes va tadbirkorlikni samarali boshqarish yo‘llari: strategik, tashkiliy va innovatsion yondashuvlar*	**325**
Яхякулова М.С. ***Тухлиев И.С.***	*Ўзбекистонда барқарор туризмни ривожлантиришда сунъий интелект технологияларини жорий қилиш масалалари.*	**328**
Yo‘ldosheva G. ***Ashirov V.I.***	*Turizm tadbirkorligi va bank-moliya tizimini rivojlantirishning raqamli yechimlari*	**334**
O‘roqova D.B	*Raqamli transformatsiya sharoitida barqaror turizm va tadbirkorlikni rivojlantirish yo‘nalishlari*	**339**

Ubaydullayeva S.B. ***Xalilov X.X.***	*Ekoturizmda sun'iy intellekt va raqamli platformalar orqali hududiy innovatsion biznes ekotizimini rivojlantirish*	**343**
Uskinov A.G. ***Saidov J.L.***	*Bank-moliya tizimining moliyaviy barqarorligini ta'minlashda kredit risklarini baholash va hududiy muammolarga sun'iy intellekt asosida amaliy yechimlar*	**347**
Xudayberyev M.G' ***Xalliyeva N.R.***	*Bank-moliya tizimini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari*	**352**
Ёдгорова Ш.Х. ***Облакулов Р.А.***	*Искусственный интеллект в банковско-финансовой сфере и обеспечении финансовой устойчивости: оценка кредитных рисков и практические решения региональных проблем на основе искусственного интеллекта*	**354**
Yo'ldosheva M.O'. ***Tuxliyev.I.S.***	*Turizm turlarini tanlash jarayonida sun'iy intelekt texnalogiyalaridan foydalanish imkoniyatlari*	**358**
Shodmonova M.S. ***Raxmonov I.G'.***	*Raqamli tranformatsiya sharoitida barqaror turizm va tadbirkorlik, biznes va innovatsion ekotizimni rivojlantirishda sun'iy intellekt yechimlari*	**365**

III SHU'BA
SANOAT, INFRATUZILMA, TRANSPORT VA LOGISTIKANING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI

Косимова Д.С. ***Сафаева З.А.***	*Применение искусственного интеллекта в оптимизации региональной транспортной инфраструктуры и повышении эффективности логистических процессов*	***371***
Nazarov B.B.	*Developing a digital monitoring and early warning mechanism for corporate risks at uzauto motors jsc*	***375***
Норбоев У.М. ***Арипов А.С.***	*Саноат корхоналарида инновацион муҳитни шакллантириш ва ривожлантириш*	***379***
Raimov F.	*Sun'iy intellekt asosida hududlarning iqtisodiy rivojlanishini prognozlash modeli*	***388***
Rustamova G. ***Ergasheva N*** ***Berdiyarova Y.*** ***Xasanov Sh.***	*Sun'iy intellektga asoslangan sanoatning raqamli transformatsiyasi: iqtisodiy samaradorlik, texnologik imkoniyatlar va barqaror rivojlanish yo'nalishlari*	***392***
Рустамова Х.Р.	*Платформенные решения в повышении вовлеченности махалли в цепочке создания стоимости в туризме*	***397***

Рустамова Х.Р. ***Усмонова Л.Н.***	*Роль социальных институтов в вовлечении местных сообществ в повышении конкурентоспособности туризма*	***404***
Сайфулина А.Ф.	*Региональные факторы внедрения искусственного интеллекта в производство*	***416***
Сайфулина А.Ф. ***Куватова Р.К.***	*Искусственный интеллект как фактор цифровой трансформации промышленного производства в условиях индустрии 4.0*	***423***
Suvonov A.S. ***Eshmatova Y.B.***	*Digital technologies for reducing logistics costs*	***429***
Yakubova D.	*Issiqlik elektr stansiyalarida yashil energetika loyihalari buxgalteriya hisobini sun'iy intellekt asosida takomillashtirish*	***431***

IV SHU'BA
QISHLOQ XO'JALIGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI: OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH VA TABIIY RESURSLARDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH

Куватова Р.К. ***Турсунов Х.Х.***	*Экономические аспекты применения искусственного интеллекта в управлении природными ресурсами апк*	***435***
Narimanov N.A. ***Xidirova G.R.***	*Agroklasterlarda esg tamoyillari asosida korporativ boshqaruvni takomillashtirishda sun'iy intellektdan foydalanish*	***438***
Ne'matova B.G' ***Rahmonov I.G'.***	*''O'zbekiston – 2030'' strategiyasi'' doirasida xususiy tadbirkorlik subyektlarini investitsion faolligini oshirish istiqbollari*	***441***
Nigmatova M.B.	*Raqamli texnologiyalar asosida ta'lim turizmi xizmatlari bozorini rivojlantirish va uning*	***444***

	barqarorligini ta’minlash mexanizmlari	
Nyegova N.L. ***Umarova J.Q.***	*Xorijiy va mahalliy g‘o‘za navlarining biologik xususiyatlarini qiyosiy baholashda sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari.*	***449***
Rabbimov A.M.	*Agroklaster xizmat ko‘rsatish korxonalarida uzluksiz qiymat zanjirini shakllantirishda blokcheyn va sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni*	***453***
Rabbimov A.M.	*Agroklasterlarda xizmat ko‘rsatish samaradorligini baholashda sun’iy intellektga asoslangan modellarni qo‘llash istiqbollari*	***457***
Руденко И.Ю.	*Искусственный интеллект и умное сельское хозяйство в условиях орошаемого земледелия узбекистана*	***461***
Сайфулина А.Ф. ***Шинкаренко К.Р.***	*Технологии искусственного интеллекта в обеспечении устойчивого развития аграрного сектора республики узбекистан*	***468***
Toshpulatova U. ***Sulaymonov Sh.X.***	*Sun’iy intellekt texnologiyalari asosida qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va tabiiy resurslardan samarali foydalanish*	***474***
Umarov N.N.	*Sun’iy intellekt texnologiyalari asosida ta’lim jarayonini individuallashtirishning pedagogik shart-sharoitlari*	***478***
Xoliqov M.M. ***Nasirova Sh.N.***	*Meva pastillasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish*	***484***

V SHU’BA.

TA’LIM, ILM-FAN INTEGRATSIYASI ASOSIDA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH, YOSHLAR BANDLIGINI TA’MINLASH VA KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISHNING IJTIMOIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Abdullayeva G.Y. ***Xodjiyeva F.O.***	*Kredit-modul tizimi va raqamli pedagogika sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini sun’iy intellekt texnologiyalari orqali tashkil etish*	***488***
Allayarova T.N. ***Sharipov A.A.***	*Texnologiya fani o`qituvchilarining antikvar buyumlar tayyorlash kompetentligini rivojlantirish metodikasi*	***492***
Ataullayev O.X. ***G‘aniyeva U.U.***	*Texnologiya darslarida rangli metallarni o'qitish metodikasini takomillashtirish*	***497***

Ataullayev O.X. ***Sanoqulova G.M.***	*"Nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipini" klaster ta'lim texnologiyasi asosida o'qitish metodikasi*	***502***
Xayrullayev L.A.	*Aholi bandligi sifati va kambag'allikdan barqaror chiqishning iqtisodiy mohiyati va nazariy asoslari*	***506***
Axmatova G.X. ***Rahmonov I.G'.***	*Sun'iy intellekt texnologiyalarining ijtimoiy-mehnat munosabatlariga ta'siri: mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag'allik*	***510***
Bisenova B.T. ***Xamroyeva G.I.***	*An'anaviy va zamonaviy uslublar uyg'unligida ayollar milliy ko'ylagini loyihalash*	***515***
Bisenova B.T. ***Murotova D.O.***	*Raqamli ta'lim texnologiyalari asosida kiyim konstruksiyalarini loyihalash*	***518***
Hamdamova Z.Sh.	*Boshlang'ich sinf o'quvchilarining talaffuz ko'nikmalarini rivojlantirish uchun sun'iy intellektga asoslangan individual ta'lim modelini loyihalash*	***521***
Islomov I.I.	*Yerga bo'lgan huquqlarning yer bozor qiymatiga ta'sirini baholash metodologiyasini sun'iy intellekt asosida takomillashtirish*	***525***
Ismoyilov D.B. ***Sharifjonova Z.Sh.***	*Umumta'lim maktablarida "chilangarlik dastgohlari klassifikatsiyasi" mavzusini o'qitish metodikasi*	***532***
Ismoyilov D.B. ***Temirova A.K.*** ***Isroilova G.F.***	*Sun'iy intellekt texnologilarining ijtimoiy – mehnat munosabatlariga ta'siri, mehnat bozori, inson kapitali,yoshlar bandligi va kambag'allik darajasi*	***536***
Jonuzokov M.K.	*Oliy ta'limda investitsion risklarini baholash tartibi*	***540***
Madraimov X.M.	*Raqamli iqtisodiyot omillarining mehnat bozoriga ta'sirini kanonik korrelyatsiya tahlili bilan baholash*	***544***
Mardonova F.B. ***Aliyiva N.J.***	*Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari*	***547***
Mardonova F.B. ***Bustonova M.I.***	*Robototexnika ta'limida amaliy loyihalar asosida talabalarning ijodiy va texnik tafakkurini rivojlantirish.*	***550***
Mavlonova Y.I. ***Turobova D.E.***	*Amaliy mashg'ulotlarda talabalarning texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid*	***552***

	kompetentligini rivojlantirish imkoniyatlari	
Mavlonova Y.I. Eshqulova A.O. Bobomurodova M.N.	*“Xalq hunarmandchiligi texnologiyasi” bobi mavzularini noan’anaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanib o‘qitish imkoniyatlari*	***556***
Maxmudova G.G‘.	*Bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy identifikatsiyani rivojlantirishda sun’iy intellektning pedagogik imkoniyatlari*	***560***
Ne’matov B. Usmonova S.T. Vafoyeva M.R.	*Parhezbop taomlarni o'rgatishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar samaradorligi*	***564***
Nurullayev F.	*Фольклор қўшиқларининг ахлоқий-эстетик мазмунини таҳлил қилишда сунъий интеллект технологияларининг ўрни*	***568***
Ochilov Sh.B. Muminova G.O.	*Valentina dasturi asosida talabalarga liboslar konstruksiyasini o‘qitishda raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish*	***572***
Ochilov Sh.B. Pormanova S.N.	*Sun’iy intellekt texnologiyalari asosida kasbiy kompetentlikni baholashning mezonlarga asoslangan diagnostika metodologiyasini takomillashtirish*	***574***
Ochilov Sh.B. Zarifova D.G‘.	*To‘garak mashg‘ulotlarida o‘quvchilarga qishloq xo‘jaligi ekinlarini zamonaviy sug‘orish usullarini o‘qitish metodikasi.*	***578***
Ochilov Sh.B. Po‘latova Y.B. Axunova G.S.	*Yashil iqtisodiyotni mintaqaviy va ijtimoiy barqarorligini fanlararo rivojlantirish*	***580***
Ochilova S.F. Tursunov X.X.	*Sun’iy intellekt texnologiyalari asosida tadbirkorlikni rivojlantirish orqali kambag‘allikni qisqartirish imkoniyatlari*	***582***
Пардабоева М.	*Таълим хизматларини кўрсатиш ва ўқув жараёнини бошқариш учун сунъий интеллектдан фойдаланиш*	***585***
Ravshanova X.H. Raxmonov I.G‘.	*Sun‘iy intellekt va mehnat bozori: o‘zbekiston yoshlari uchun yangi imkoniyatlar va iqtisodiy xavflar*	***588***
Saidov J.L. Safarova G.M.	*Moliya sohasida sun’iy intellektning mehnat bozoriga ta’siri: kasblarni avtomatlashtirish xavfi va yoshlar bandligi (o‘zbekiston va navoiy viloyati misolida)*	***598***
Salimov M.M. Eshmatova Y.B.	*Prospects for improving education quality and developing human capital in the digital economy*	***603***

Seytmuratova V.Sh.	*Bo‘lajak tarbiyachilarda tanqidy fikrlashni rivojlantirishning zamonaviy pedagogik imkoniyatlari*	***610***
Sharipov A.A. ***Po‘latova Sh.M.***	*Yog‘ochga badiiy ishlov berishni o’quvchilarga rang tasvir asosida o’qitish metodikasi*	***613***
Sharipov A.A. ***Po‘latova M.M.***	*Maktablarda yog‘ochga ishlov berish mashg’ulotlarini tashkil etish metodikasi*	***616***
Sharipov A.A. ***Shodiqulova G.N.***	*Metall simlardan dekorativ buyumlar tayyorlashda yangi pedagogik texnologiyalarning o‘rni*	***620***
Toxirov F.J. ***Xodjabayev F.D.*** ***Mahmudova M.M.*** ***Toshimova G.H.***	*Milliy sertifikatga tayyorlashda sun’iy intellekt asosida kitobxonlik faoliyatini individuallashtirish*	***623***
Турсунова А.М.	*Сельскохозяйственная лексика в бекабадском говоре узбекского языка*	***625***
Tursunov I.N.	*Типы творителей и исполнителей Терма*	***630***
Tursunov X.X. ***Narzullayeva M.S.***	*Sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozoriga ta’siri: o‘zbekiston sharoitida yoshlar bandligi va inson kapitalini rivojlantirish istiqbollari.*	***639***
Umarbaeva F. ***Yuldosheva N.I.***	*Sun’iy intellekt texnalogiyalarining ijtimoiy - mehnat munosabatlariga ta’siri: mehnat bozori, inson kapitali, yoshlar bandligi va kambag’allik darajasi.*	***644***
Usmonova S.T. ***Tog‘aymurodova R.***	*Texnologiya darslarida gazlama qoldiqlaridan buyumlar loyihalashning innovatsion usullari*	***647***
Usmonova S.T. ***Nurova D.***	*Oliy ta’lim tizimida talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda generativ va adaptiv sun’iy intellekt platformalarining samaradorligi*	***650***
Xodjiyeva F.O. ***Bahriddinov O.O.***	*Talabalarning mustaqil ta’lim olish kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli texnologiyalar va Lms platformalarining o‘rni*	***653***
Xodjiyeva F.O. ***Qobilova M.Q.***	*Sun’iy intellekt texnologiyalari vositasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish metodikasi*	***657***
Yuldashev Sh.Q. ***Bozorov A.A.***	*Ijtimoiy-mehnat munosabatlarini takomillashtirish sharoitida sun’iy intellekt texnologiyalarining ahamiyati.*	***662***
Ёркулов Б.А. ***Абдугаббаров А.Б.***	*Возможности интеллектуальных информационных технологий и*	***666***

	искусственного интеллекта в обучении плаванию	
O‘rinova D.B. ***Sayfullayeva G.I.***	*Possibilities of introducing ai-based information systems in developing media competency of future teachers*	***672***
G‘ulomova N.T. ***Eshmatova Y.B.***	*Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va axloqiy muammolari*	***677***
Rieznik S.	*Mahalla-centered cooperatives as a mechanism for sustainable growth and local entrepreneurship in uzbekistan: lessons from south korea’s saemaul and nacf*	***683***
Sultanov A.B. ***Убайдуллаев К.***	*Educational reforms and prospects in uzbekistan*	***688***
Sharipov A.A. ***Axmadov S.A.***	*Mutaxasislik fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlari*	***692***
To‘raqulova Z.A. ***Mirsanov U.M.***	*Tinkercad muhitida amaliy tajribalar o‘tkazish usuli*	***696***
Убайдуллаев К. ***Сулетбаева Э.***	*Когнитивно-адаптивные модели искусственного интеллекта в образовании и науке: поведенческо-экономический подход*	***700***
Usmonova D.U.	*Ta’lim jarayonida talabalarda boshqaruv kompetensiyalari shakllanishi dinamikasi va samaradorlik shkalasi*	***704***
Xikmatova M.I. ***Axatova D.A.***	*Pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirishda sun’iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlari*	***707***
Xolmuradov R.N ***Abdualimova Z.P.***	*O‘zbekistonda oliy ta’lim muassasalarining moliyaviy mustaqilligi va rivojlanishini moliyalashtirishning me’yoriy-huquqiy asoslari*	***711***

“HUDUDLARNING IJTIMOIY - IQTISODIY RIVOJLANISHINI JADALLASHTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH: INNOVATSIYALAR, STRATEGIYALAR VA AMALIY YECHIMLAR”

mavzusidagi
Xalqaro ilmiy–amaliy konferensiya

MATERIALLAR TO‘PLAMI

Bosh muharrir: M.A.Hamroyeva
Texnik muharrir: M.Norqobilov

Bosishga ruxsat etildi 22.10.2026 y. Qog‘oz bichimi 60x80 1/16.
Shartli bosma tabog‘i 33.56 b.t. Buyurtma
210100, Navoiy sh., Ibn Sino ko‘chasi, 49-uy