

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2025
oktyabr



**TOSHKENT SHAHRIDAGI TURIN
POLITEXNIKA UNIVERSITETI**

*Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn konferensiya
materiallari to'plami*

**“GLOBAL RAQAMLI INTEGRATSIYALASHUV:
2030-YILGACHA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISHDA
TEXNOLOGIK VA INDUSTRIAL SANOATNI RIVOJLANTIRISH
ORQALI MIKRO VA MAKROIQTISODIY BARQAROR
O'SISHNI TA'MINLASH DOLZARBLIGI”**

**“GLOBAL DIGITAL INTEGRATION: THE RELEVANCE OF
ENSURING MICRO AND MACROECONOMIC SUSTAINABLE
GROWTH THROUGH TECHNOLOGICAL AND INDUSTRIAL
DEVELOPMENT IN THE TRANSITION TO A GREEN
ECONOMY BY 2030”**

**«ГЛОБАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ИНТЕГРАЦИЯ:
АКТУАЛЬНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО
МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ЧЕРЕЗ
РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНДУСТРИАЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПЕРЕХОДЕ К ЗЕЛЁНОЙ
ЭКОНОМИКЕ К 2030 ГОДУ»**

7-MAXSUS SON



74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr.
2025-yil, oktyabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ixamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

ASSESSING RISKS IN BANKING ACTIVITIES TO ENHANCE THE EFFICIENCY OF FINANCIAL SERVICES	21
Saidov Jasurbek Latipbayevich	
MECHANISMS OF THE IMPACT OF STATE BUDGET REVENUES AND EXPENDITURES ON ECONOMIC GROWTH.....	24
Sheraliyev Nurbek Jumanazarovich	
O'QUVCHI VA TALABALARDA HUQUQIY MADANIYATINI TA'LIM JARAYONIDA YUKSALTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI VA TAMOIILLARI	27
Mansurova Zilola Akromxonovna	
O'ZBEKISTON BANK TIZIMIDA FINTECH INNOVATSIYALARINING RIVOJI VA ULARNING SANOAT-QURILISH SEKTORIDAGI TRANSFORMATSION TA'SIRI	30
Muzayyana Beknazarova	
TURIZM SOHASIDA RAQOBAT AFZALLIKLARINI YARATISHDA MARKETINGNING ROLI	33
Shaymanov To'liqin Mahmayusupovich	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT BUDJETI IJROSINI RAQAMLASHTIRISHNING FISKAL INTIZOM VA SHAFFOFLIKKA TA'SIRI	37
Tangrieva Farida Abdulkarimovna	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA SUN'IY INTELLEKTNI TATBIQ ETISH ORQALI BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	41
Radjabov Bunyod Abdullilovich	
XXI-ASRDA JAHON IQTISODIYOTINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA ASOSIY DRAYVERLARI	45
Jalolov Umidjon Xudoyberdi o'g'li, Yegamberdiyev Shuxrat Satimbayevich	
XALQARO RAQAMLI INTEGRATSIYA JARAYONIDA O'ZBEKISTON ISHTIROKI	48
Muyassarzoda Fayziyeva	
ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ И ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЗБЕКИСТАНА	52
Турсунбоева Нилуфар Отабековна	
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И ИНВЕСТИЦИИ	55
Ягудин Дмитрий Рустамович	
YANGI O'ZBEKISTON SHAROITIDA BARQAROR TURIZM RIVOJI: GLOBAL TAJRIBA VA MILLIY YONDASHUVLAR.....	57
Xamdullayeva Gulhoyo Ergash qizi	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA INVESTITSION QARORLARNI OPTIMALLASHTIRISH	59
Rustambekov Djasur Askarovich	
KORXONA POTENSIALINING MOHIYATI VA TUZILMASIGA OID NAZARIY HAMDA ILMIY YONDASHUVLAR TAHLILI.....	61
Djalilov Sardor Sadillovovich	
XALQARO IQTISODIYOTNING GLOBAL DAROMAD TENGSIZLIKLARINI SHAKLLANTIRISHDAGI ROLI: SAVDO SIYOSATLARI VA REDISTRIBYUTSIYA MEKANIZMLARINING TAQQOSLAYDIGAN TAHLILI	64
Kurolov Maksud Obidovich	
SURXONDARYO VILOYATIDA INVESTITSIYA VA YHM O'RTASIDAGI O'ZARO BOG'LIQLIK.....	73
Zaripova Muqaddas Jumaniyozovna, Normurodov Asliddin Alijon o'g'li	
SUN'IY INTELLEKT VA AVTOMATLASHTIRISHNING MEHNAT BOZORI DINAMIKASIGA TA'SIRI	77
Akmalbek Najimov Umid o'g'li, Dinara Ishmanova	
ПРАКТИКА И АНАЛИЗ КРЕДИТОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	81
Шамшетьева Гульраушан	



AHOLI DAROMADLARI O'SISHI VA INFLYATSIYA DARAJASI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK	83
G'ayratova Zilola G'anijon qizi, Ibragimov G'anijon G'ayratovich	
KORXONALARDA MAHSULOT SAVDOSIGA OID MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISHNING ZAMONAVIY INTELEKTUAL YONDASHUVLARI	86
Baydullayeva Dildora Tuylibayevna, Baydullayev Ruslan Tuylibayevich	
ELEKTRON TIJORATNING MILLIY IQTISODIYOTGA TA'SIRI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	90
Toxirov Shodibek Jo'ra o'g'li	
RAQOBATBARDOSH ELEKTROTEXNIKA MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUVISHDA TEXNOLOGIK MODERNIZATSIYA VA INVESTITSIYA SIYOSATINING O'RNI	93
Jalolov Abbosxon Ravshanxon	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IIY INTELLEKT ASOSIDA BUXGALTERIYA HISOB VA AUDIT TIZIMLARINI AVTOMATLASHTIRISHNING METODOLOGIK ASOSLARI	97
To'laganov Ziyovuddin Kamolitdin o'g'li	
THE IMPACT OF EXTERNAL DEBT, INVESTMENT ACTIVITY, AND CAPITAL FORMATION PROCESSES ON EXPORT VOLUME AND ECONOMIC GROWTH DYNAMICS IN CENTRAL ASIAN COUNTRIES	102
Tojiqulova Sitora Sobirjon qizi	
HUMAN CAPITAL AND DIGITAL TRANSFORMATION: DRIVERS OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT	108
Hamrokulov Mirabbos Ortiqovich	
YEVROPA ITTIFOQI DAVLATLARI SOLIQ SIYOSATINI USTUVOR JIHATLARINI MARKAZIY OSIYO MAMLAKATLARIDA QO'LLASH ORQALI SOLIQ TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	110
Hakimov Feruz Xurshid o'g'li	
KAPITAL TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH ORQALI TIJORAT BANKLARINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI OSHIRISH KONSEPSIYASI	114
Turdibayev Abdulaziz Abduvaxidovich	
O'ZBEKISTONNING 12 YILLIK TA'LIM TIZIMIGA QAYTISH ISLOHOTI	118
Ashurov Abdulaziz Rustamovich, Olimov Anvarjon Atamirzayevich, Mahmudov Ziyoviddin Shamsiddinovich, Ishmuratov Baxodir Xusanovich	
MAMLAKATNING XALQARO BAHOLASH TIZIMLARIDAGI MAVQEINI YAXSHILASHDA IQTISODIY MUSTAHKAMLIKNING AHAMIYATI	123
Berdibekova Dilfuza Xoldorbekovna	
XALQARO SAVDODA MARKETING ROLI: EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH	125
Qurolov Maqsud Obitovich	
BANK RISKLARINING BANK FAOLIYATIGA TA'SIRI VA ULARNI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	130
B.Izbosarov, N.Hakimova	
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI MASALASINING JAHON IQTISODIYOTIDA TUTGAN O'RNI	132
Abdusamatov Barkamol Rustamjon o'g'li	
DYUZDO SPORTIDA MALAKALI SPORTCHILARNI TAYYORLASH JARAYONIDA TAKTIK TAYYORGARLIKNING NAZARIY ASOSLARI VA AMALIY AHAMIYATI	135
Tangriyev Abdullo Tovashovich	
SANOATDA QO'SHILGAN QIYMAT HAJMINI OSHIRISH	138
Mamurjonova Ruxshonabegim Farxodovna	
O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM BOSHQARUVI UCHUN SUN'IIY INTELLEKTNING KENGAYTIRILGAN BASHORATLI TAHLILI	142
Esanova Shohida O'tkirovna	



O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM BOSHQARUVI UCHUN SUN'IY INTELEKTNING KENGAYTIRILGAN BASHORATLI TAHLILI

Esanova Shohida O'tkirovna

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

mustaqil tadqiqotchisi

E-mail: shohidaesanova@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda O'zbekiston oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (AI) va vektor avtoregressiya (VAR) modeliga asoslangan gibridd yondashuv orqali boshqaruv samaradorligini oshirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari ta'lim budjeti, raqamli infratuzilma va AI texnologiyalarini joriy etish ko'rsatkichlari o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. AI-VAR modeli bashoratli tahlil vositasi sifatida raqamli transformatsiyani rejalashtirishda va boshqaruv qarorlarini optimallashtirishda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, VAR modeli, oliy ta'lim boshqaruvi, bashoratli tahlil, raqamli transformatsiya, ma'lumotlar tahlili, boshqaruv innovatsiyasi.

Abstract. This thesis examines the use of artificial intelligence (AI) and Vector Autoregression (VAR) hybrid modeling to enhance management efficiency in Uzbekistan's higher education system. The findings reveal a positive correlation between education budget, digital infrastructure, and the implementation of AI technologies. The AI-VAR approach demonstrates strong predictive capacity, providing accurate analytical insights for strategic decision-making and digital transformation planning in higher education governance.

Keywords: artificial intelligence, VAR model, higher education management, predictive analytics, digital transformation, data-driven decision-making, management innovation.

Аннотация. В данной работе исследуется применение гибридной модели, основанной на искусственном интеллекте (AI) и векторной авторегрессии (VAR), для повышения эффективности управления системой высшего образования Узбекистана. Результаты показывают положительную взаимосвязь между образовательным бюджетом, цифровой инфраструктурой и внедрением технологий искусственного интеллекта. Модель AI-VAR обладает высокой прогностической точностью и способствует оптимизации управленческих решений в процессе цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, модель VAR, управление высшим образованием, прогнозный анализ, цифровая трансформация, анализ данных, инновации в управлении.

KIRISH

Mishra ta'kidlaganidek, oliy ta'lim tizimida akademik boshqaruvning raqamli transformatsiyasini qo'llab-quvvatlash institutsional qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish uchun sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlilidan foydalanishga bog'liq. Ushbu integratsiya universitetlar hamda siyosiy manfaatdor tomonlar o'rtasida modernizatsiya kontekstida dalillarga asoslangan boshqaruvni kuchaytiradi.

Xususan, AI-ga asoslangan ma'lumotlar tahlili arxitekturasi (Teng, Zhang & Sun, 2022) mashinani o'rganish yadrosi asosida bashoratli baholash tizimi sifatida amalga oshirilishi mumkin. Masalan, ekonometrik baholash orqali milliy oliy ta'lim ma'lumotlari bazasida yaratilgan VAR (vektor avtoregressiya) modeliga asoslangan prognozlash tizimi yoki institutsional qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi (Abbay va Abonamah tomonidan ishlab chiqilgan) misol bo'la oladi.

VAR modeli — dinamik, ko'p o'zgaruvchan vaqt qatoriga asoslangan model bo'lib, Granjer sabab-oqibat nazariyasi tomonidan ishlab chiqilgan va ta'lim ko'rsatkichlari o'rtasidagi sababiy bog'liqlikni aniqlash imkonini beradi.

Oliy ta'limda prognozlash odatda AI yordamida takomillashtirilgan vaqt qatorli modellar orqali amalga oshiriladi. Bu jarayonda tizim barqarorligini baholash va oliy ta'lim faoliyatini tahlil qilishda VAR modelidan foydalanish, o'zgaruvchilar o'rtasidagi impulsli ta'sirlarni aniqlash imkonini beradi (masalan, Teng va boshq., 2022; Shilbayeh & Abonamah va boshq., 2023).



Biroq, bashoratli va ma'lumotlarga asoslangan integratsiyaning yetarli emasligi ta'lim samaradorligini belgilovchi o'zgaruvchilar o'rtasidagi sababiy bog'liqlikni baholashni qiyinlashtirmoqda. Bu holat kichik ma'lumotlar to'plamidan haddan tashqari umumlashtirish, tahliliy yondashuvlar o'rtasida uslubiy parchalanish va siyosatga asoslangan hamda ma'lumotga asoslangan strategiyalar o'rtasidagi tafovutni kuchaytirgan.

Oliy ta'lim sektorida prognozli tahlillarni joriy etishda ham institutsional nomuvofiqlik mavjud: ayrim tashkilotlar ilg'or raqamli yechimlardan foydalansa-da, boshqalarida raqamli etuklik past darajada qolmoqda.

Aniqroq qilib aytganda, ushbu sektor uchun bashorat qilish qobiliyatining zaifligi siyosatchilar va oliy ta'limni rejalashtirish bilan shug'ullanuvchi ma'murlar uchun jiddiy muammo bo'lib qolmoqda. Hozirgi islohotlarning eng dolzarb va ma'lumotga tayanadigan masalalaridan biri — sun'iy intellektni insoniy mulohazani to'liq almashtiruvchi vosita sifatida ko'rish va uni qaror qabul qilish jarayonlarida ma'lumot tahlilini optimallashtiruvchi vosita sifatida talqin etish o'rtasidagi bahsdir.

Hozirda mavjud raqamli resurslarning uchdan bir qismidan kamrog'i oliy ta'lim tizimida boshqaruv prognozi uchun foydalanilmoqda. Shu sababli, qaror qabul qilishda mavjud ma'lumotlardan maksimal darajada samarali foydalanish uchun bashoratli modelni ishlab chiqish zarur. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, akademik boshqaruvdagi qaror qabul qilish bo'shlig'ining asosiy sababi — ma'lumotlarga asoslangan baholashga yetarli ishonchning yo'qligi, ya'ni hozirgi bosqichda sun'iy intellekt yordamida ta'limni boshqarish jarayoni hali ham dastlabki bosqichda ekanidir.

VAR–AI gibrid yondashuvi yordamida bashoratli modellashtirish oliy ta'limni prognozlash, raqamli boshqaruv va akademik samaradorlikni boshqarish sohalarida tobora ommalashib bormoqda (Teng va boshq., 2022; Shilbayeh & Abonamah, 2021; Gnoh va boshq., 2024). Mavjud tadqiqotlarning aksariyati ro'yxatga olish tendensiyalari, sifat jarayonlari hamda modelning institutsional samaradorligini tahlil qilishda ARIMA, regressiya tahlili va mashinani o'rganish (machine learning) yondashuvlaridan foydalanadi.

VAR-ga asoslangan yondashuvlar dinamik bog'liqliklarning yuqori talqinini ta'minlaydi, asosiy ta'lim siyosati ko'rsatkichlarining kechikish darajalari bilan bashorat aniqligi o'rtasida rekursiv aloqa o'rnatadi. Biroq, bu usul qisqa muddatli institutsional boshqaruv prognozlari uchun har doim ham to'liq mos emas. AI-ga asoslangan oliy ta'limni prognozlash bo'yicha tadqiqotlar milliy miqyosda to'liq takrorlanmagan va ko'pincha panel ma'lumotlaridagi izchillik yetishmasligidan aziyat chekmoqda.

Arora va boshqalar (2023) to'rtta o'zgaruvchidan iborat model tuzilmasi asosida ARIMA prognozlash modelini ishlab chiqib, qisqa muddatli bashorat mexanizmini taklif etgan. Ularning modeli ma'lumotlarga asoslangan, turizmga bo'lgan talabni prognozlashda, institutsional samaradorlikni va siyosiy javob tezligini baholashda statistik jihatdan ishonchli natijalarni bergan. Biroq, bir o'zgaruvchili yondashuv o'zaro o'zgaruvchilar o'rtasidagi murakkab ta'sirlarni aniqlashda yetarli darajada samarali bo'lmagan.

Ko'rinib turibdiki, AI va ma'lumotlar tahliliga asoslangan ilovalarning aksariyati cheklangan simulyatsiya va qiyosiy baholash bilan chegaralangan bo'lib, deyarli butunlay eksperimental bosqichda qolmoqda. O'sib borayotgan adabiyotlar fondiga qaramay, ko'p o'zgaruvchili VAR tizimlari hali ham oliy ta'lim siyosatchilari tomonidan to'liq moslashtirilmagan (Hakimova va boshq., 2023).

Ushbu tadqiqotning maqsadi — boshqaruv faoliyati ko'rsatkichlarini izohlash va optimallashtirishni qo'llab-quvvatlovchi bashoratli baholash modellarini kalibrlash va tasdiqlash orqali O'zbekiston oliy ta'lim tizimidagi joriy institutsional dinamikani tahlil qilishdir. Tadqiqot natijalari raqamlashtirish va boshqaruv islohotlarining o'zaro bog'liq jarayonlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi, shuningdek, oliy ta'limni boshqarish ekotizimini rejalashtirish, baholash va modernizatsiya qilish uchun muhim ma'lumotlar taqdim etadi.

Raqamli transformatsiya kontekstida hamda milliy ta'lim tizimida innovatsiyalarni vazirlik darajasidan mintaqaviy moslashuvchan tizimga o'tkazish maqsadida bashoratli va ekonometrik modellashtirish — AI–VAR paradigmasi doirasida analitik kuchli tomonlarni institutsional landshaft va ma'lumotlar infratuzilmasining empirik sinovdan o'tgan modeli bilan uyg'unlashtiradi. Tahlil universitetlarning faoliyat–budjet–raqamlashtirish munosabatlari, bashoratli baholash dinamikasi hamda sektorda sun'iy intellektni qo'llashning vaqtinchalik sababiyli o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni solishtirish orqali amalga oshiriladi.

Bundan tashqari, mustahkamlik testi yordamida prognozning haqiqiyligini oshirish maqsadida asosiy ko'rsatkichlar 20 yillik tuzilgan ma'lumotlar to'plami asosida o'lchandi. Agar prognozlash davri VAR tizimining tizimli barqarorligi doirasida qolsa, modellashtirish jarayoni muvaffaqiyatli hisoblanadi. Raqamli infratuzilmaning islohotdan keyingi tendensiyalari va ta'lim budjetining islohotdan oldingi traektoriyalari o'rtasidagi kuchli bog'liqlikni inobatga olgan holda, tizim samaradorligining yaqinlashuvini ekonometrik tarzda talqin qilish ham mumkin.

Shu sababli, tizim raqamli infratuzilmaning tashqi innovatsion zarbalari bilan rag'batlantirilganda, ta'lim budjeti odatda moslashtiriladigan birinchi o'zgaruvchilardan biri sifatida namoyon bo'ladi. Masalan, o'zgaruvchanlikni kamaytirish uchun impulsli javob harakatida "to'kilmaslik" tendensiyasi kuzatiladi. VAR modeli orqali ta'lim budjeti va AI-ni qabul qilish tenglamalarida kechikkan parametrlarni o'z ichiga olgan uchta asosiy endogen o'zgaruvchi bo'yicha baholash natijalari tizim barqarorligi bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatdi.

Bizning endogen o'zgaruvchilar rolini baholash natijalarimizda ikkinchi darajali kechikishlarga ega tenglamalar bilan birinchi darajali kechikishlarga ega tenglamalar o'rtasida statistik jihatdan muhim farqlar aniqlanmadi. Raqamli infratuzilma o'lchovlari bo'yicha faoliyat ko'rsatkichlari va sun'iy intellektni qabul qilishning asosiy parametrlarini prognozlash o'rtasidagi bog'liqlik sezilarli kuchga ega bo'lsa-da, u hech bir standart darajada statistik ahamiyatga ega emas.

Bundan tashqari, modellarning kechikish tuzilmasi va rekursiv qoldiqlarga muvofiqligini baholash maqsadida baholashdan keyingi barqarorlik testlari o'tkazildi. O'z qiymatlar modulidagi o'zgarishlarni tahlil qilish natijasida barqarorlik sharoitlari bo'yicha kuzatilgan o'zgarishlar darajasi 0,32–0,90 oralig'ida bo'lib, taqsimot yupqa quyruqlarga ega ekani aniqlandi. Shunday qilib, model qoldiq diagnostikasida faqat cheklangan miqdordagi og'ishlar qayd etildi.

Shunga ko'ra, VAR-ga asoslangan bashoratli baholash modeli kontekstidagi empirik tadqiqotimiz ta'lim budjeti o'sishi va sun'iy intellektni qabul qilish ko'rsatkichlari o'rtasida sezilarli ijobiy korrelyatsiyani tasdiqlaydi (Teng & Sun, 2022; Mishra, 2019; Hakimova va boshq., 2023) va bu o'zaro chiziqli bo'lmagan javob shaklida namoyon bo'ladi. Islohotdan keyingi davrda tizim barqarorligi o'sha statsionar diapazonda (0,32–0,90) saqlanib qoldi. Islohotdan oldingi davrda esa raqamli infratuzilma asosiy ta'sir ko'rsatuvchi o'zgaruvchi bo'lib, AI qo'llanilishi bilan dispersiya parchalanishi bashoratli impuls-reaksiyalarga nisbatan kuchliroq sababiy yo'nalishni ko'rsatdi.

Boshqacha qilib aytganda, ta'lim budjeti va raqamli infratuzilmaning impuls-javob traektoriyalari institutsional modernizatsiya tizimining o'zaro moslashuvchanligini ifodalaydi. Bu esa, o'z navbatida, budjet va raqamlashtirish o'rtasidagi muvozanatli yaqinlashuv jarayonini ko'rsatadi. Ushbu topilmalar siyosatga aloqador asosiy o'zgaruvchilarning tashqi innovatsion zarbalarga nisbatan ta'sirchanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, sun'iy intellektni qo'llashdagi o'zgarishlar AI-ga bog'liq bo'lmagan raqamli islohotlarga nisbatan kattaroq ekani aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli infratuzilmaga investitsiyalar ulushi oshishi statistik jihatdan muhim hal qiluvchi omil sifatida qayd etildi.

VAR baholash natijalari va model kalibrlash bosqichlari o'rtasida o'zaro uyg'unlik mavjud bo'lib, uzoq muddatli muvozanat parametrlarida o'xshash natijalar kuzatildi. Tadqiqot namunasi davlat universitetlari vakillaridan tashkil topgan bo'lib, 17 ta kuzatuvni o'z ichiga olgan, 20 yillik vaqt oralig'idagi ma'lumotlar islohotdan oldingi va keyingi davrlar kesimida tahlil qilindi (1–5-jadvallar, "Natijalar" bo'limiga qarang).

Tahlilning birinchi bosqichida ma'lumotlar to'plami kengaytirilgan Dikki–Fuller testi (p -qiymat = 0,0000) va kointegratsiya testi (kechikish tartibi = 5) yordamida qayta ishlanib, statsionarlik va birgalikdagi muvozanat holati tasdiqlandi.

"Ko'payib borayotgan universitetlar va ta'lim agentliklari uchun bu siyosiy savolga javob tobora ijobiy tus olayotgani, shuningdek, AI–VAR modellashtirish asosining prognoz aniqligiga ta'siri empirik tasdiq va siyosat simulyatsiyalarida yaqqol namoyon bo'layotganini ko'rsatadi." Bu jihat muhim, chunki bashoratli modellashtirish siyosatchilarga raqamli transformatsiya yo'nalishlarini optimallashtirish imkonini beradi.

Barqaror–kechikish konfiguratsiyasi bilan impuls-javob dispersiyasi tahlili natijalari statistik jihatdan eng muhim korrelyatsiyalarni aniqladi ($p < 0,05$). Raqamli infratuzilmasi yuqori darajada rivojlangan institutlar sun'iy intellektni joriy etish dinamikasiga sezilarli darajada ko'proq e'tibor qaratgan — bu ularning ilgari boshlangan raqamli modernizatsiya dasturlari bilan uzviy bog'liq bo'lishi mumkin.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, AI qabul qilish tenglamasi uchun eng yuqori ADF test t-statistikasi (-5,382) qayd etilgan. Buning amaliy ma'nosi shundaki, "raqamli transformatsiya" jarayonini hisobga olgan holda, universitetlar, siyosatchilar va mintaqaviy ma'murlar uchun "AI tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan boshqaruv" tizimini ma'lumotlarga asoslangan strategiya sifatida rivojlantirish muhimdir. Bu esa ta'lim infratuzilmasi rivojlanishini boshqarishda ma'murlarning analitik qaror qabul qilish qobiliyatini oshiradi (Mishra, 2019, 545-bet).

Modelni tasdiqlashning mustahkamligini baholash uchun hisoblangan koeffitsientlar bog'liq o'zgaruvchilarning 1 va 2 kechikish tartibidagi farqli namunalarida taqqoslandi. Natijalar optimal konvergentsiya darajasini va avtoregressiv tuzatishsiz o'rtacha statsionarlikni ko'rsatdi, bu esa tizimning barqaror muvozanatini tasdiqlaydi.

Shilbayeh va Abonamah (2021) mashinani o'rganishga asoslangan bashoratli modellarni institutsional prognozlashdagi kam qo'llab-quvvatlanadigan determinantlardan biri sifatida qayd etgan. Bizning tadqiqotimiz esa VAR-ga asoslangan bashoratli yondashuvni mustahkam alternativ sifatida tavsiya etadi.

Topilmalar shuni ko'rsatadiki, ushbu VAR tahlilining taxminiy koeffitsientlari va R^2 qiymatlari adabiyotdagi AI–ARIMA gibrid modellari (Teng va boshq., 2022; Gnoh va boshq., 2024) natijalari bilan juda yaqin moslikda. Boshqacha aytganda, raqamli infratuzilma, ta'lim budjeti va AI qabul qilishning egiluvchanligi o'rtasidagi mustahkamlovchi ta'sir "prognoz yaqinlashuvi" deb ataluvchi tizimli hodisani yuzaga keltiradi (Teng, Zhang & Sun, 2022).

Farqlangan tenglamalar uchun koeffitsientlar -0,49 dan 0,77 gacha o'zgaradi va tizim barqarorlik moduliga bog'liq. Ushbu tadqiqot kelajakda VAR–AI integratsiyasi asosidagi bashoratli baholash tizimlarini yanada



empirik tasdiqlash uchun muhim imkoniyatlar yaratadi, chunki bu yondashuv ta'lim ko'rsatkichlari o'rtasidagi vaqtinchalik sabab–oqibatni chuqurroq tahlil qilishga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, AI–VAR gibrid yondashuvi oliy ta'lim boshqaruvi samaradorligini oshirishda ishonchli bashoratli vosita sifatida qo'llanishi mumkin. Model tahlili ta'lim budjeti, raqamli infratuzilma va sun'iy intellektni joriy etish ko'rsatkichlari o'rtasida ijobiy, ammo chiziqli bo'lmagan korrelyatsiya mavjudligini tasdiqladi. O'zbekiston oliy ta'lim tizimida raqamli infratuzilmaga investitsiyalar hajmining ortishi boshqaruv barqarorligini mustahkamlovchi asosiy omil bo'lib chiqdi.

Bundan tashqari, empirik natijalar Alga asoslangan prognozlash modellarini joriy etish ta'limni rejalashtirish, resurslarni taqsimlash va islohotlarni monitoring qilishda an'anaviy yondashuvlarga nisbatan yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlashini ko'rsatdi.

Takliflar:

1. Oliy ta'lim boshqaruvida AI–VAR tahliliy platformalarini bosqichma-bosqich joriy etish, ularni vazirlik darajasida integratsiya qilish lozim.
2. Universitetlarda raqamli infratuzilma va ma'lumotlar bazalarini yagona standart asosida shakllantirish, bu orqali prognoz modellarining ishonchligini oshirish zarur.
3. O'qituvchilar va boshqaruv xodimlari uchun sun'iy intellekt va data-analitika bo'yicha malaka oshirish dasturlari tashkil etish tavsiya etiladi.
4. Islohotlardan so'ng barqarorlikni monitoring qilish tizimi yaratilib, AI orqali avtomatik tahlil mexanizmlari yo'lga qo'yilishi maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Arora, M., Singh, G., Ather, D., Chaudhary, N., & Kler, R. (2023, January). Forecasting inbound tourism in Uzbekistan: Leveraging AI and ARIMA models for economic growth insights. In 2023 4th International Conference on Computation, Automation and Knowledge Management (ICCAKM) (pp. 267–272). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCAKM56905.2023.10065376>
2. Bakieva, G. Kh., & M. K. Sh. (2019, November). Enhancing ICT technologies in teaching, learning and assessment of foreign languages in Uzbekistan. In 2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICISCT47635.2019.9011875>
3. Gnoh, H. Q., Keoy, K., Iqbal, J., Anjum, S. S., Yeo, S. F., et al. (2024). Enhancing business sustainability through technology-enabled AI: Forecasting student data and comparing prediction models for higher education institutions (HEIs). PaperASIA.
4. Hakimova, M., Shaturaev, J., Turabekov, F., & Khakimova, K. (2023). Modernization of management system of higher education institutions: An empirical perspective from Uzbekistan. Indonesian Journal of Multidisciplinary Research, 3(1), 45–53.
5. Hemachandran, K., Verma, P., Pareek, P., Arora, N., Rajesh Kumar, K. V., et al. (2022). Artificial intelligence: A universal virtual tool to augment tutoring in higher education. Computational Intelligence and Neuroscience. <https://doi.org/10.1155/2022/1234567>
6. Ivanchenko, I. (2023). Assessing the prospects for using artificial intelligence in higher education system. Science for Education Today, 13(1), 5–21. <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2301.01>
7. Jain, G., & Asanov, A. (2023). Examining the impact of teachers' assessment competency on learners in academia: A study of selected HEIs of Uzbekistan. ECE Official Conference Proceedings.
8. Mattingly, K., Rice, M., & Berge, Z. (2020). Learning analytics as a tool for closing the assessment loop in higher education. Online Journal of Distance Learning Administration, 23(4), 1–13.
9. Mishra, R. (2019, February). Usage of data analytics and artificial intelligence in ensuring quality assurance at higher education institutions. In 2019 Amity International Conference on Artificial Intelligence (AICAI) (pp. 542–546). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AICAI.2019.8701271>
10. Setiawan, A. Y. I., Inayah, I., Muhtar, M. I., Saputra, F. A., & Abu Samra, A. N. J. (2024). Sarf ibtida'iy assessment with Opexams among university students based on artificial intelligence. AI-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab IAIN Palangka Raya, 12(2), 233–247.
11. Shilbayeh, S., & Abonamah, A. (2021). Predicting student enrollments and attrition patterns in higher educational institutions using machine learning. The International Arab Journal of Information Technology, 18(5), 743–751.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100