Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA IQTISODIY PROGNOZLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH METODOLOGIYASI

Baxtiyorova Hilola Ixtiyoq qizi
Osiyo xalqaro universiteti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqola O‘zbekiston iqtisodiyotida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalangan holda iqtisodiy prognozlash tizimini ishlab chiqish metodologiyasini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Tadqiqotning asosiy maqsadi an'anaviy ekonometrik usullar va zamonaviy mashina o‘rganish algoritmlarini solishtirish hamda ularning iqtisodiy ko‘rsatkichlarni bashorat qilishdagi samaradorligini baholashdir. Maqolada sanoat ishlab chiqarish, investitsiya faolligi va mehnat bozori dinamikasini modellashtirish uchun ARIMA, korrelyatsion-regressiv tahlil va sun'iy neyron tarmoqlari kabi usullarning qo‘llanilishi ko‘rib chiqiladi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, SI asosidagi modellar murakkab nochoriziqli bog‘liqliklarni aniqlashda yuqori aniqlikka ega bo‘lib, iqtisodiy siyosatni shakllantirishda strategik ahamiyatga ega. Tadqiqot doirasida Qashqadaryo viloyati misolida ishsizlik darajasini prognoz qilish va sanoat sektorida kapital qo‘yilmalar ta'sirini ekonometrik baholash masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so‘zlar: Sun'iy intellekt, iqtisodiy prognozlash, ARIMA modeli, neyron tarmoqlar, ekonometrik modellashtirish, O‘zbekiston iqtisodiyoti, ishsizlik prognozi, sanoat salohiyati.

O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va innovatsion infratuzilmalarni joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Iqtisodiy jarayonlarning globallashuvi va tez o‘zgaruvchanligi sharoitida aniq va o‘z vaqtida berilgan prognozlar iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. An'anaviy prognozlash usullari, garchi ular uzoq vaqt davomida qo‘llanilib kelingan bo‘lsa-da, zamonaviy iqtisodiy tizimlarning murakkab dinamikasini to‘liq aks ettira olmasligi mumkin. Shu sababli, sun'iy intellekt va mashina o‘rganish texnologiyalariga asoslangan yangi avlod prognozlash tizimlarini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu metodologiyaning asosiy vazifasi katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, yashirin qonuniyatlarni aniqlash va kelajakdagi iqtisodiy tendensiyalarni yuqori aniqlikda bashorat qilishdir.

Sun'iy intellektning iqtisodiy prognozlashdagi o‘rni nafaqat hisoblash quvvatini oshirish, balki qaror qabul qilish jarayonlarini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish bilan ham bog‘liq. Masalan, kichik biznes rivojlanishini tahlil qilishda ARIMA modellashtirish jarayoni va korrelyatsion-regressiv tahlil usullaridan foydalanish iqtisodiy o‘sish omillarini aniqlashda samarali natijalar beradi [8]. Shuningdek, makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarni tahlil qilishda ARIMA modelidan foydalanish barqaror tendensiyalarni aniqlash va valoviy ichki mahsulot (YaIM) kabi ko‘rsatkichlar uchun aniq prognozlarni taqdim etish imkonini beradi [9]. Bu usullar iqtisodiy tizimning inertsiyasini hisobga olgan holda, qisqa muddatli prognozlar uchun muhim vosita hisoblanadi.

Iqtisodiy prognozlash tizimini ishlab chiqishda bir nechta metodologik yondashuvlarni integratsiyalash talab etiladi. Birinchi navbatda, ma'lumotlarni to‘plash va dastlabki qayta ishlash jarayoni amalga oshiriladi. Bu bosqichda statistik qo‘mita ma'lumotlari, moliyaviy hisobotlar va soha ekspertlarining baholari kabi manbalardan foydalaniladi. Keyingi bosqichda mos keladigan matematik modellarni tanlash va ularni ma'lumotlarga moslashtirish (training) jarayoni bajariladi. O‘zbekiston sharoitida sanoat ishlab chiqarish tizimiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilishda 2013-2022 yillardagi asosiy kapitalga kiritilgan investitsiyalar, moliyaviy xizmatlar hajmi va iqtisodiy faol aholi soni kabi ko‘rsatkichlar ekonometrik tahlil obyekti sifatida olinadi [17]. Ushbu omillar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash orqali sanoat sektorining iqtisodiyotga qo‘shgan hissasi yanada aniq baholanadi.

Investitsiyalarning iqtisodiy o‘sishga ta’sirini modellashtirishda ko‘p omilli ekonometrik modellar keng qo‘llaniladi. Xorijiy kreditlar asosida jalb qilingan markazlashtirilgan va markazlashmagan investitsiyalar YaIM o‘sish sur’atlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi [18]. Bunday modellar investitsiya samaradorligini baholash va kelgusida investitsiya siyosatini takomillashtirish uchun ilmiy asos yaratadi. Shuningdek, hududiy investitsiya taqsimoti jarayonlarini tahlil qilishda sun’iy neyron tarmoqlar matematik modelidan foydalanish an’anaviy trend va panel usullariga qaraganda afzalroq natijalarni berishi aniqlangan [5]. Ko‘p qavatli perseptron, radial-bazali panjaralar va rekurrent panjaralar kabi arxitekturalar prognozlash masalalarini yechishda samarali qo‘llanilishi mumkin [5].

Metodologiyaning amaliy qismi hududiy va sektoral darajadagi tahlillar orqali tasdiqlanadi. Masalan, Qashqadaryo viloyati misolida ishsizlik darajasining kelib chiqish sabablari va uning jamiyatga ta’siri chuqur tahlil qilingan [19]. Statistik ma’lumotlar asosida ishsizlik darajasining kelajakdagi tendensiyalari prognoz qilinib, strategik rejalashtirish va aralashuv zarurligi asoslab berilgan [19]. Bu kabi hududiy tahlillar mahalliy hokimiyat organlariga mehnat bozorini tartibga solish va bandlik dasturlarini ishlab chiqishda yordam beradi. Ishsizlikning nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy oqibatlarini hisobga olgan holda, SI asosidagi prognoz tizimlari kompleks yondashuvni ta’minlaydi.

Sanoat salohiyatini baholash ham muhim yo‘nalishlardan biridir. O‘zbekistonda sanoat rivojlanishining uzoq muddatli strategiyasini ishlab chiqish uchun sanoat ishlab chiqarish salohiyatini doimiy ravishda baholab borish talab etiladi [20]. Sanoatning ishlab chiqarish salohiyati mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishidagi asosiy ko‘rsatkichlardan biri bo‘lib, uni oshirish innovatsion infratuzilmalarni boshqarishda SI texnologiyalarini joriy qilish orqali amalga oshirilishi mumkin [13]. Yuqori va o‘rta-yuqori texnologiyali ishlab chiqarish hajmini oshirish orqali iqtisodiy o‘sish sur’atlarini tezlashtirish mumkinligi ko‘rsatilgan [14]. Xususan, yuqori texnologiyali sanoat mahsulotlari hajmining 1 foizga oshishi YaIMning sezilarli darajada oshishiga olib keladi [14].

Iqtisodiy prognozlash tizimining yana bir muhim komponenti soliq tushumlarini bashorat qilish va norasmiy iqtisodiyotni baholashdir. Soliq tizimini obyekt sifatida olib, soliq parametrlarining o‘zaro ta’sirini ifodalovchi strukturaviy modellar qurish orqali soliq tushumlarini aniq prognoz qilish mumkin [10]. Bunda klassik va intellektual usullarning sintezi qo‘llaniladi. Soliq tushumlarining YaIMga ta’sirini o‘rganish orqali soliq siyosatining samaradorligini oshirish va iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish mumkin [21]. Ba’zi soliq turlarining YaIMga to‘g‘ri yoki teskari proporsional bog‘langanligini aniqlash fiskal siyosatni optimallashtirishga yordam beradi [21].

Norasmiy iqtisodiyotni statistika baholash metodologiyasini takomillashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Norasmiy iqtisodiyot, yashirin iqtisodiyot va noqonuniy iqtisodiy faoliyatni baholash orqali davlat byudjeti daromadlarini oshirish va iqtisodiy shaffoflikni ta’minlash mumkin [11]. Soliq ma’muriyatchiligini kuchaytirish orqali norasmiy iqtisodiyotni bartaraf etish istiqbollari o‘rganilgan bo‘lib, bu jarayonda raqamli texnologiyalar va SI vositalaridan foydalanish samaradorlikni oshiradi [12]. Korxona iqtisodiy salohiyatini statistik baholashda klaster tahlili va regressiya tahlili kabi usullardan foydalanish korxonalar samaradorligini oshirish bo‘yicha muhim xulosalar chiqarish imkonini beradi [22].

Sun’iy intellekt asosida iqtisodiy prognozlash tizimini ishlab chiqish metodologiyasi O‘zbekiston iqtisodiyotining barqaror rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. ARIMA, neyron tarmoqlar va ekonometrik modellar kabi usullarning integratsiyasi iqtisodiy jarayonlarni chuqurroq tushunish va aniq bashorat qilish imkonini beradi. Sanoat, investitsiya, mehnat bozori va soliq siyosati kabi sohalarda qo‘llanilgan ushbu metodologiya davlat boshqaruvi samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Kelgusida ushbu tizimlarni yanada takomillashtirish, ma’lumotlar bazasini kengaytirish va xalqaro tajribalarni o‘rganish orqali O‘zbekiston iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshirish mumkin. Sun’iy intellektning iqtisodiy prognozlashdagi potensiali nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega bo‘lib, u mamlakatning innovatsion rivojlanish strategiyasining ajralmas qismiga aylanishi kerak.

References

1. Ziyoda Mamatxanova. O‘ZBEKISTONDA IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKTNING O‘RNI. Nashrlar, 2024-05-15.
2. Munavvarkhon Mukhitdinova. ENHANCING EFFICIENCY WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRANSITION TO A GREEN DIGITAL ECONOMY. International Journal of Economics and Innovative Technologies, 2024-06-30.
3. Isokhujaeva Munira Yashnarovna. AI Transforms Ecommerce Management and Regulation in Uzbekistan. Indonesian Journal of Law and Economics Review, 2024-05-12.
4. Karimov Khojakbar. O‘ZBEKISTONDA INNOVATSION INFRATUZILMALARNI BOSHQARISHDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISH ORQALI TARMOQ KORXONALARINING INNOVATSION SALOHIYATI VA TEXNOLOGIK RIVOJLANISHINI OSHIRISH. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари / Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук / Actual Problems of Humanities and Social Sciences, 2025-01-18.
5. Otaxonov Shaxzod Umidjonovich. LEVERAGING THE SERVICE SECTOR FOR ECONOMIC GROWTH IN UZBEKISTAN. International Journal of Economics and Innovative Technologies, 2024-08-31.
6. Normo‘minova Nasiba Dilshod qizi. The Conceptual Significance of Synergetic Analysis in Scientific Forecasting for The Economic, Social, Cultural, And Political Development of Uzbekistan. Frontline Social Sciences and History Journal, 2025-01-01.
7. Javohir G‘afforov. QASHQADARYO VILOYATI HUDUDIDA ISHSIZLIKNING KELIB CHIQISH SABABLARI, JAMIYATGA TA’SIRI, YECHIMLARI VA MINTAQADA ISHSIZLIK DARAJASINING PROGNOZ KO‘RSATGICHLARI. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 2024-05-31.
8. Boburmirzo Khursanaliev Farhod Ugli. THE IMPACTING FACTORS ON SMALL BUSINESS GROWTH
9. https://www.bohrium.com/en/paper-details/o-zbekistonda-iqtisodiyotni-rivojlantirishda-sun-iy-intellektning-o-rni/10399179893081374 76-0
10. https://www.bohrium.com/en/paper-details/enhancing-efficiency-with-artificial-intelligence-in-the-transition-to-a-green-digital-economy/1063255774165205030-0
11. https://www.bohrium.com/en/paper-details/leveraging-the-service-sector-for-economic-growth-in-uzbekistan/1063253881867206659-0
12. https://www.bohrium.com/en/paper-details/the-conceptual-significance-of-synergetic-analysis-in-scientific-forecasting-for-the-economic-social-cultural-and-political-development-of-uzbekistan/1108890867499794433-0
13. https://www.bohrium.com/en/paper-details/the-use-of-intelligent-mathematical-models-for-regional-investment-distribution-processes-analysis/864992869071454493-91576
14. https://www.bohrium.com/en/paper-details/multi-step-carbon-price-forecasting-using-a-hybrid-model-based-on-multivariate-decomposition-strategy-and-deep-learning-algorithms/850063877826674688-2969
15. https://www.bohrium.com/en/paper-details/ai-powered-decomposition-techniques-for-economic-forecasting/1079755648515702848-59282
16. https://www.bohrium.com/en/paper-details/the-impacting-factors-on-small-business-growth/985502361763971932-0
17. https://www.bohrium.com/en/paper-details/other/1056407100927770658-0
18. https://www.bohrium.com/en/paper-details/soliq-tushumlarini-prognozlashtirish-modellarini-qurishning-klassik-va-intellektual-usullari/954418729456762967-0
19. https://www.bohrium.com/en/paper-details/other/1039718271110086659-0
20. https://www.bohrium.com/en/paper-details/other/977527725365396067-87777

21. https://www.bohrium.com/en/paper-details/o-zbekistonda-innovatsion-infratuzilmalarni-boshqarishda-sun-iy-intellekt-texnologiyalarini-joriy-qilish-orqali-tarmoq-korxonalarining-innovatsion-salohiyati-va-texnologik-rivojlanishini-oshirish/10888408972667126 40-80911
22. https://www.bohrium.com/en/paper-details/priority-direction-of-modernization-of-the-industrial-structure-of-the-economy-during-the-transition-to-a-complex-economy/864979297746551068-91576
23. https://www.bohrium.com/en/paper-details/ai-transforms-ecommerce-management-and-regulation-in-uzbekistan/10630859602935152 74-67164
24. https://www.bohrium.com/en/paper-details/the-role-of-artificial-intelligence-in-economic-forecasting-and-policy-development/108898396609603 1818-93506
25. https://www.bohrium.com/en/paper-details/sanoatda-ishlab-chiqarish-tizimiga-ta-sir-etuvchi-omillar-o-zbekiston-misolida-ekonometrik-tahlil/1101993079541334054-95390
26. https://www.bohrium.com/en/paper-details/other/10996508287104450 99-118338
27. https://www.bohrium.com/en/paper-details/qashqadaryo-viloyati-hududida-ishsizlikning-kelib-chiqish-sabablari-jamiyatga-ta-siri-yechimlari-va-mintaqada-ishsizlik-darajasining-prognoz-ko-rsatgichlari/10397781114172211 36-0
28. https://www.bohrium.com/en/paper-details/other/977527725365396321-87777
29. https://www.bohrium.com/en/paper-details/mamlakat-yalpi-ichki-mahsulotiga-soliq-turlarining-ta-siri/985501744593109521-0
30. https://www.bohrium.com/en/paper-details/korxona-iqtisodiy-salohiyatini-statistik-baholashning-tadqiq-etish-uslublari/1101993079541334049-95390