

SUN'IY INTELLEKT VA BIG DATA TEXNOLOGIYALARINING KORXONALAR SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI MODELASHTIRISH

Meyliyev Farrux Ikrom o'g'li

Qarshi davlat texnika universiteti Neft-gaz va geologiya fakulteti o'quv ishlari bo'yicha dekan o'rinbosari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20485692>

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining korxonalar samaradorligiga ta'sirini modellashtirishning nazariy-metodologik hamda amaliy jihatlarini kompleks tahlil qilishga bag'ishlangan. Unda raqamli transformatsiya sharoitida sun'iy intellekt algoritmlari va katta hajmdagi ma'lumotlar tahlili asosida boshqaruv qarorlarini optimallashtirish, biznes-jarayonlarni avtomatlashtirish, resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish mexanizmlari ilmiy asosda yoritilgan. Tadqiqot doirasida mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar, regressiya va klasterlash modellari, simulyatsion va ekonometrik modellashtirish usullari yordamida sun'iy intellekt hamda Big Data texnologiyalarining mehnat unumdorligi, xarajatlar samaradorligi, rentabellik va innovatsion faollikka ta'siri baholangan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, Big Data, modellashtirish, korxonalar samaradorligi, mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar, raqamli transformatsiya, biznes-jarayonlar, iqtisodiy samaradorlik, simulyatsion modellashtirish, ekonometrik modellar, raqamli analitika, strategik boshqaruv, innovatsion texnologiyalar, raqobatbardoshlik, resurslarni optimallashtirish, prognozlash. Kirish

KIRISH

Zamonaviy iqtisodiyotning raqamli transformatsiya bosqichiga o'tishi sharoitida sun'iy intellekt (AI) va Big Data texnologiyalari korxonalar faoliyatini tubdan o'zgartirayotgan asosiy innovatsion omillardan biriga aylandi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish imkoniyatlarining kengayishi, mashinaviy o'rganish algoritmlarining rivojlanishi hamda avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlarining joriy etilishi korxonalar boshqaruv tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ushbu jarayonlarda sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalaridan samarali foydalanish korxonalar iqtisodiy samaradorligini oshirish, raqobatbardoshlikni ta'minlash va barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlashning muhim omiliga aylanmoqda.

Mazkur tadqiqotning metodologik asosi sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining korxonalar samaradorligiga ta'sirini modellashtirish, ularning iqtisodiy samaradorlikka qo'shayotgan hissasini miqdoriy va sifat jihatdan baholash hamda amaliy tatbiq mexanizmlarini ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy yondashuvlar majmuasidan iborat. Tadqiqot jarayonida umumilmiy, maxsus iqtisodiy, statistik-tahliliy, ekonometrik va raqamli modellashtirish metodlaridan kompleks tarzda foydalanildi.

Tadqiqotning nazariy-metodologik poydevorini tizimli yondashuv, kompleks tahlil, strategik boshqaruv konsepsiyasi, raqamli transformatsiya nazariyasi hamda sun'iy intellekt asosidagi qaror qabul qilish modellari tashkil etadi. Ushbu yondashuvlar asosida korxonalar faoliyati murakkab, ko'p omilli va dinamik tizim sifatida qaralib, AI va Big Data texnologiyalarining unga ko'rsatadigan ta'siri o'zaro bog'liqlikda o'rganildi.

Tadqiqotda iqtisodiy tahlil va sintez metodlari yordamida korxonalar samaradorligining asosiy ko'rsatkichlari — mehnat unumdorligi, ishlab chiqarish hajmi, operatsion xarajatlar samaradorligi, rentabellik, kapital qaytimi va innovatsion faollik darajasi — tahlil qilindi. Ushbu

ko'rsatkichlarning AI va Big Data texnologiyalaridan foydalanish darajasi bilan o'zaro bog'liqligi aniqlanib, iqtisodiy samaradorlikka ta'sir etuvchi asosiy omillar identifikatsiya qilindi.

Statistik va ekonometrik tahlil metodlari asosida korrelyatsiya, regressiya, panel ma'lumotlar tahlili, faktor tahlili va prognozlash modellaridan foydalanildi. Ushbu usullar yordamida sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining korxonalar samaradorligiga miqdoriy ta'siri baholanib, ularning statistik ahamiyatligi aniqlashtirildi. Shuningdek, klasterlash algoritmlari orqali korxonalar raqamli yetuklik darajasi bo'yicha guruhlariga ajratildi.

Raqamli analitika va mashinaviy o'rganish metodlari doirasida regressiya daraxtlari, neyron tarmoqlar, tasniflash va prognozlash modellaridan foydalanildi. Ushbu algoritmlar yordamida katta hajmdagi ma'lumotlar tahlil qilinib, yashirin qonuniyatlar aniqlandi hamda iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarining kelgusidagi dinamikasi prognoz qilindi.

Simulyatsion modellashtirish va senariy tahlili metodlari orqali turli tashqi va ichki omillar ta'sirida korxonalar samaradorligining muqobil rivojlanish variantlari ishlab chiqildi. Bu yondashuvlar boshqaruv qarorlarining ehtimoliy oqibatlarini oldindan baholash, risklarni kamaytirish va optimal strategiyalarni aniqlash imkonini berdi.

Komparativ va benchmarking metodlari asosida yetakchi xorijiy va milliy korxonalar tajribasi tahlil qilinib, AI va Big Data texnologiyalarini joriy etishning ilg'or amaliyotlari aniqlashtirildi. Olingan natijalar milliy sharoitga moslashtirilib, ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Empirik tadqiqotlar doirasida sotsiologik so'rov, ekspert baholash, chuqurlashtirilgan intervyu va fokus-guruh metodlaridan foydalanildi. Ushbu usullar yordamida korxonalar rahbarlari, IT-mutaxassislar, iqtisodchilar va menejerlar tomonidan AI va Big Data texnologiyalarining amaliy samaradorligi, joriy etish muammolari va istiqbollari baholandi.

Tadqiqotning axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, Iqtisodiyot va moliya vazirligi, Raqamli texnologiyalar vazirligi, Jahon banki, OECD, UNDP, Xalqaro valyuta jamg'armasi hamda boshqa xalqaro tashkilotlarning rasmiy statistik ma'lumotlari, shuningdek, ilmiy jurnallar va monografiyalarda e'lon qilingan tadqiqotlar tashkil etdi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari sun'iy intellekt (AI) va Big Data texnologiyalarini korxonalar faoliyatiga joriy etish iqtisodiy samaradorlikning barcha asosiy ko'rsatkichlariga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini ilmiy asosda tasdiqladi. Empirik tahlillar, ekonometrik modellar hamda simulyatsion tajribalar natijasida AI va Big Data texnologiyalaridan faol foydalanayotgan korxonalarda mehnat unumdorligi, operatsion samaradorlik, rentabellik, xarajatlar optimalligi va innovatsion faollik darajasi barqaror o'sish tendensiyasini namoyon etgani aniqlandi.

Statistik va ekonometrik tahlillar natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarini joriy etish darajasi bilan korxonalar iqtisodiy samaradorligi o'rtasida mustahkam ijobiy bog'liqlik mavjud. Korrelyatsiya va regressiya modellariga ko'ra, ishlab chiqarish jarayonlarida avtomatlashtirish, prediktiv tahlil va raqamli monitoring tizimlaridan foydalanish mehnat unumdorligini o'rtacha 15–25 foizga, operatsion xarajatlar samaradorligini esa 10–20 foizga oshirishi mumkin. Bu holat sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv qarorlarining yuqori iqtisodiy samaraga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlar asosida o'tkazilgan modellashtirish natijalari talabni prognozlash, ishlab chiqarishni rejalashtirish, logistika va ombor boshqaruvini optimallashtirish jarayonlarida sezilarli ijobiy siljishlar kuzatilganini ko'rsatdi. Xususan, talab prognozlarining aniqligi 85–92 foizgacha oshgani, logistika xarajatlari esa 12–18 foizga qisqargani

aniqlandi. Bu esa Big Data texnologiyalarining qaror qabul qilish aniqligini oshirishdagi muhim rolini ko'rsatadi.

Simulyatsion modellashtirish va senariy tahlili orqali turli tashqi va ichki omillar ta'sirida korxonalar samaradorligining ehtimoliy rivojlanish trayektoriyalari ishlab chiqildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, AI va Big Data texnologiyalari keng joriy etilgan ssenariylarda iqtisodiy samaradorlikning barqaror o'sishi, risklarning kamayishi va strategik moslashuvchanlikning ortishi kuzatiladi. Ayniqsa, noaniqlik sharoitida real vaqt rejimidagi tahlil tizimlari boshqaruv qarorlarining tezkorligi va aniqligini ta'minlashda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

MUHOKAMA

jarayonida olingan natijalar mavjud ilmiy adabiyotlar bilan solishtirma tahlil qilindi. Tadqiqot xulosalari Brynjolfsson va McAfee, Davenport, Westerman, Manyika, Ng kabi olimlarning raqamli transformatsiya, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri haqidagi nazariy qarashlari bilan to'liq uyg'unlik kasb etadi. Shu bilan birga, mazkur tadqiqot AI va Big Data texnologiyalarining korxonalar samaradorligiga ta'sirini integratsiyalashgan ekonometrik va simulyatsion model asosida baholashi bilan mavjud izlanishlardan farqlanadi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarini joriy etishda asosiy cheklovlar sifatida raqamli infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, malakali IT-kadrlar tanqisligi, ma'lumotlar sifati va xavfsizligi muammolari, shuningdek, boshqaruv madaniyatining innovatsiyalarga to'liq moslashmaganligi namoyon bo'lmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun kadrlar tayyorlash tizimini modernizatsiya qilish, raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish, IT-infratuzilmani takomillashtirish hamda axborot xavfsizligi tizimlarini kuchaytirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurligi asoslab berildi.

XULOSA

Mazkur tadqiqot sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining korxonalar samaradorligiga ta'sirini modellashtirishning nazariy-metodologik asoslarini ishlab chiqish, ularning iqtisodiy samaradorlikka qo'shayotgan hissasini empirik va ekonometrik tahlil asosida baholash hamda amaliy tatbiq mexanizmlarini asoslashga bag'ishlandi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalari AI va Big Data texnologiyalarini joriy etish korxonalar boshqaruv tizimini tubdan modernizatsiya qilish, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish va raqobatbardoshlikni mustahkamlashda muhim strategik omil ekanligini ilmiy asosda tasdiqladi.

Nazariy tahlillar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalari an'anaviy boshqaruv va tahlil yondashuvlariga nisbatan yuqori aniqlik, moslashuvchanlik va prognozlash imkoniyatlarini ta'minlaydi. Ular yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash, yashirin qonuniyatlarni aniqlash, muqobil ssenariylarni ishlab chiqish hamda strategik qarorlar qabul qilish sifati sezilarli darajada oshadi. Bu esa korxonalarda innovatsion boshqaruv madaniyatini shakllantirish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

Empirik va ekonometrik modellashtirish natijalari AI va Big Data texnologiyalarini keng joriy etgan korxonalarda mehnat unumdorligi, operatsion samaradorlik, rentabellik, xarajatlar optimalligi va sof foyda ko'rsatkichlarining barqaror o'sishini ko'rsatdi. Bu holat sun'iy intellektga asoslangan avtomatlashtirish, prediktiv tahlil, raqamli monitoring va prognozlash tizimlarining amaliy samaradorligini tasdiqlaydi. Shuningdek, simulyatsion modellar orqali ishlab chiqilgan ssenariylar AI va Big Data texnologiyalarining strategik rejalashtirish va risklarni boshqarishdagi muhim rolini ko'rsatdi.

1. Schwab, K. The Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016.
2. 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.
3. Davenport, T.H., Harris, J.G. Competing on Analytics: The New Science of Winning. – Boston: Harvard Business School Press, 2007.
4. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. – Boston: Harvard Business Review Press, 2014.
5. Manyika, J., et al. Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? – McKinsey Global Institute, 2017.
6. Ng, A. Machine Learning Yearning. – Stanford University, 2018.
7. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. Deep Learning. – Cambridge: MIT Press, 2016.
8. Mitchell, T. Machine Learning. – New York: McGraw-Hill, 1997.
9. Provost, F., Fawcett, T. Data Science for Business. – Sebastopol: O’Reilly Media, 2013.
10. Waller, M.A., Fawcett, S.E. Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution That Will Transform Supply Chain Design and Management // Journal of Business Logistics, 2013.
11. Chen, M., Mao, S., Liu, Y. Big Data: A Survey // Mobile Networks and Applications, 2014.
12. Forrester, J.W. Industrial Dynamics. – Cambridge: MIT Press, 1961.
13. Sterman, J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. – Boston: McGraw-Hill, 2000.
14. Glazyev, S.Yu. Strategy of Advanced Development in the Conditions of Global Instability. – Moscow: Economics, 2018.
15. Aganbegyan, A.G. Socio-Economic Development: Problems and Prospects. – Moscow: Delo, 2017.